79.

22500387480

JAHRBUCH

FÜR

BALNEOLOGIE, HYDROLOGIE

UND

KLIMATOLOGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. HEINRICH KISCH

MEDICINALRATH, DOCENT AN DER PRAGER UNIVERSITÄT UND BRUNNENARZT IN MARIENBAD.

V. JAHRGANG, 1876.

I. BAND.

WIEN 1876.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

BRITISH MED. ASSOCIATION Library

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY
Coll. WelMCmac
Coll.
No.

Inhalt.

I. Balneologie.

Seite

Ueber einige Mineralquellen Andalusiens 1
Zur Dosirung der Mineralwässer 4
Die Balneotherapie bei Krankheiten des Herzens 7
Die Balneotherapie der Fettleibigkeit mit den Mineralwässern von Brides (Savoyen) 16
Ueber Inhalationen des Schwefelwassers in Allevard 19
Analyse des Grindbrunnens bei Frankfurt am Main 21
Ueber die Wirkung von Trinkcuren mit besonderer Berücksichtigung des Curortes Rohitsch-Sauerbrunn 23
Cautelen bei der Mineralwasserversendung 37
Die neuesten Erfahrungen und Arbeiten über die Kumyscuren 45
Milch- und Molkencuren 54
Die Balneotherapie der chron.-rheumatischen Gelenksentzündung 69
Gegen die mechanische Behandlung der Lage und Gestaltsveränderungen des Uterus 72
Ueber die physiologischen und therapeutischen Wirkungen der Eisenmoorbäder 79
Die Bäder Skandinaviens 88
Kürzere balneologische Mittheilungen 92

II. Berichte aus Curorten.

Der vierte schlesische Bädertag in Breslau 99
Die Saison in Oberengadin 103
Aus Kissingen 109
Aus Schwarzbach-Wilhelmsbad in Schlesien 112
Aus Gleichenberg in Steiermark 113
Bad Hofheim im Taunus 114

Seite
Aus Rohitsch-Sauerbrunn 114
Aus Busko in Russisch-Polen 116
Neue Analyse des Biliner Sauerbrunn 117

III. Hydrologie.

Ueber Hydrotherapie im Allgemeinen 119
Kürzere hydrologische Mittheilungen 150

IV. Climatologie.

Neue Apparate zur therapeutischen Anwendung der verdichteten Luft und deren Wirksamkeit 155
Die quantitativen Verhältnisse des Sauerstoffes der Luft in verschiedenen Climaten 173
Die Cur mit verdichteter und verdünnter Luft in Meran 176
Kürzere climatologische Mittheilungen 181

V. Kritik und literarische Anzeigen.

Ueber das Wesen climatischer Curen bei Lungenkranken 185
Bad Kreuth und seine Molkencuren 191
Die Mineralwässer des Kaukasus 192
Guida descritiva e medica alle acque minerali ai bagni di mare, agli stabilimenti idropathici, ai soggiorni d'inverno, alle cure col siero di latte e coll' uva 193
Aerztlicher Taschenkalender mit Tagesnotizbuch, mit besonderer Rücksicht auf Curorte und Badeärzte 194
Vierteljahrschrift für Climatologie, mit besonderer Rücksicht auf climatische Curorte 194
Von Algier nach Tunis und Constantine 196
Obst und Brod 196
Menton sous le rapport climatologique et medical 197
Ueber Milch- und Molkencuren 198
Utilité comparé de bain froid et de lavement froid dans le traitement de la fièvre typhoide 199
Manuale pharmaceuticum 200

VI. Feuilleton.

Zur Geschichte der Balneologie 201
Der Kreislauf des Wassers in der Natur 206

VII. Notizen 217

VIII. Bibliographie 1875 229

I. Balneologie.

Ueber einige Mineralquellen Andalusiens.

Von Dr. J. B. Ullersperger in München.

Wir sprechen zunächst von jenen von San Lucar de Barrameda, einer schönen Stadt Andalusiens, auf der einen Seite von den Wässern des Quadalquivir, auf der andern von den mächtigen Wellen des Oceans bespült, wo Cristóbal Colon zur dritten Reise nach Amerika unter Segel ging (1498), in einer Gegend, die man unter der Regierung Don Carlos IV. auserwählt hatte, um in Europa den ersten Acclimations-Garten anzulegen — unter deren ruhigem und sanftem Himmel Thiere und Pflanzen äquatorialer Regionen wohnen und gedeihen, wo üppig die strotzende Traube wächst, wo die Ziege guter Racen herrliche Milch und ausgezeichnete Molke liefert, in deren Boden Eisenwässer, kohlensäuerliche, salzige, schwefelige und erdige Quellen rieseln, wohin in guter Jahreszeit die Andalusier strömen, um Seebäder zu gebrauchen, ein Punkt der Erde, den die Natur verschwenderisch mit Heilschätzen ausgestattet hat, um ihn unverkennbar zum klimatischen und allgemeinen Curort, zur Heilstation zu stempeln, der in diesen Vorzügen kaum einen Rivalen neben sich haben möchte. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 17,68 Centgr. — die des Winters 10°,37′ — des Frühlings 16°,43 — des Sommers 25°,31 — und des Herbstes 18°,68. Besonders gross aber ist der Reichthum von San Lucar de Barrameda an Mineralheilquellen, worunter namentlich die Stahlwässer prädominiren. Wir nennen hier von vorne herein: Las

Piletas nuevas, Las viejas, El pozo de Prados, El del Escolapio, El de su Colegio, Amarguillo, Redondo S. José, Santa Ana y Tollo *). Ehe wir speciell uns mit den Mineralwässern befassen, haben wir beizubringen, dass der Oberarzt in der spanischen Armee zu Cadix, Don Ramon Hernandez Poggio unser San Lucar de Barrameda eigens zu einer Colonie für in Tropengegenden stationirte und dort auch an Tropenkrankheiten leidende Soldaten vorgeschlagen hat **).

Die Wässer von Las Piletas viejas, welche ihrer Heilerfolge wegen die gerühmtesten sind, enthalten in 1000 Theilen (wir behalten die Original-Namenclatur bei) an Gasen:

Freie Gase:	Acido carbonico		0.0150	Liter
	Oxigeno		0,0900	„
	Nitrógeno		0,2100	„
Sales:	calcicas	carbonato	0,1030	gramos
	magnésicas	sulfato	0,1250	„
	sodicas	chloruro	0,3240	„
		sulfato	0,0438	„
	aluminosas	sulfato	0,0344	„
	ferricas	sulfato	0,0176	„
	férrosas	carbonato	0,0116	„
		crenato	0.0109	„
		apo crenato	0,0160	„
	manganosas	carbonato	0,0074	„
	ioduros		Spuren	
Baregina			0,0073	„
			0,7010	gramos

Die Temperatur betrug zur Zeit der Analyse 12—14° Centigr., sie sind grünlich, styptisch, nach Tinte schmeckend, lassen auch Spuren von Arseniat oder Arsenit zur Zeit der Fluth entdecken. Sie präcipitiren auch, besonders an stürmischen Tagen, oder wann und wo

*) Unsere Quellen, aus denen wir schöpfen, sind: Analysis de las Aguas publicas de San Lucar de Barrameda, con indicacion de sus virtudes medicinales por Don Faustino Miguez, presbitero Escolapio. Precedido de un prologo. Sevilla 1872.

**) Colonia para Soldados enfermos (españolos) de Ultramar etc. Madrid 1875. 8. 61 mit 1 Tafel, eine Arbeit, die wir auch in ethnopathischer Beziehung nicht genug empfehlen können, der reichen Kenntniss und reifen Erfahrung wegen.

besonders sich Electricität entwickelt. Die Wässer del Pozo del Escolapio enthalten in 1000 Theilen an:

Freien Gasen	Acido carbonico		0,0450	Liter
	Oxigen		0,0523	„
	Nitrógen		0,2310	„
			0,4273	Liter.
Salzen	cálcicas	chloruro	0,0114	Grammes
	magnésicas	chloruro	0,0540	„
	sódicas	chloruro	0,0120	„
	ferrosas	carbonato	0,0116	„
		crenato	0,0418	„
		apo crenato	0,0288	„
		sulfato	0,0152	„
Baregina			0,0083	„
			0,1831	Grammes

Es enthalten diese Wässer sehr kleine, weisse Moleküle suspendirt, welche röthlich werden, eine Masse kohlensaurer Bläschen entwickelnd, in häutige Flöckchen sich gruppirend, die sich dann niederschlagen. Die Wässer von Piletas nuevas enthalten Sulph. ferri — die übrigen Aquae ferruginosae kohlensaures. Sie haben sich gegen die Chloraemien, Anaemien, secundären Hydrosen, infarctus lienis hepatis, Atonie des Unterleibes, Abmagerung erprobt. Die Wässer del pozo de la vinda de la fuente del Pino und besonders jene de la quinta de los Montañeses, finden erfolgreiche Verwendung gegen die Tumores hepatis et lienis ex causa paludica, ex cachexia paludica nach Sumpffiebern.

Das Wasser de los Montañeses enthält in 1000 Theilen an

Freien Gasen	Acido carbonico		0,0500	Liter
	Oxigeno		0,0890	„
	Nitrogeno		0,2010	„
			0,3400	Liter
Salze	calcicas	carbonato	0,0206	Grammes
	magnesicas	carbonato	0,0774	„
	sódicas	chloruro	0,1440	„
		sulfato	0,1168	„
Baregina			0,0039	„
			0,3627	Grammes

Die Wässer del pozo de la Vinda, gelblich gefärbt, laxirend, enthalten in 1000 Theilen an Gasen

Acido carbonico	0,0670	Liter
Oxigeno	0.0960	„
Nitrogeno	0,2040	„
	0,3670	Grammes

An Salzen:

Calcicas	chloruro	0,0798	„
	carbonato	0,2266	„
Magnesicas	chloruro	0,0360	„
	sulfato	0,2000	„
Sodicas	chloruro	0,8760	„
	sulfato	0,8478	„
		2,2652	Grammes

Die Wässer von Fuente del Pino enthalten dieselben Gase und Salze, aber in andern Proportionen.

Die Analysen dieser Wässer verglichen mit deutschen analogen, sichern die therapeutische Verwerthung durch den Maassstab der praktischen Erfahrung.

Zur Dosirung der Mineralwässer.

Von Dr. A. Zinkeisen.

Zu wissenschaftlicher Ergründung der Wirkung der Mineralwässer bei innerlichem Gebrauch lässt sich wohl nicht anders gelangen, als durch Ermittelung der einzelnen Hauptbestandtheile derselben und Abwägung der ihnen zukommenden Heilwirkungen. Diese Begründung ist wesentlich erschwert durch die Mannigfaltigkeit der in den Wässern enthaltenen Bestandtheile und der verschiedenen Procentsätze, in welchen sie in den einzelnen Mineralwässern enthalten sind. Was die Bestimmung des qualitativen und quantitativen Gehaltes der Wässer betrifft, so geben uns zwar die fortgeschrittenen Leistungen der Chemie hinlänglichen Aufschluss. Die Verwerthung derselben aber zum Aufbau einer wirklich auf wissenschaftlicher Basis stehenden Therapie ist noch wenig gefördert. Wie für Klärung der Materia medica die Beschränkung der aus dem Mittelalter mit überkommenen Vielgemische förderlich gewesen ist, und die fortschreitende Vereinfachung der angewendeten Heilformeln zu klarerer Einsicht in den Wirkungskreis der einzelnen Heilmittel geführt hat, so muss auch in der Balneotherapie

eine Vereinfachung der Anschauungen den Weg ebnen, auf dem richtige Erkenntnisse über die Bedeutung der einzelnen Heilquellen für die Heilkunde erlangt werden.

Es wäre zu wünschen, dass Heilversuche mit künstlich bereiteten Wässern in der Weise vorgenommen würden, dass zunächst mit den einzelnen Hauptbestandtheilen der Mineralwässer in einfachen Lösungen experimentirt würde, unter Ausschluss aller Nebenbestandtheile der Mineralwässer und ganz in derselben Weise wie jetzt an den Heilquellen, unter Berücksichtigung der Temperaturen und den üblichen Trinkmethoden. Man würde so die Wirkungen der Hauptbestandtheile kennen lernen und könnte dann ermitteln, in welcher Weise die Wirkungen derselben durch die anderen in den Wässern in geringerer Menge vorhandenen Bestandtheile modificirt werden. Es würde sich daraus der therapeutische Werth der einzelnen Heilquellen bestimmen lassen und zugleich ergeben, ob nicht, anstatt von der Natur in zufälligen Mischungen und Lösungen gespendete Wässer, künstlich herzustellende Mineralwässer vorzuziehen wären, welche wie sonst die Verordnungen der Aerzte ganz den jeweiligen Heilintentionen entsprechend nach Vorschrift anzufertigen und zu verwenden wären.

So lange indess solche Untersuchungen nicht gemacht sind, müssen wir jeden Versuch dankbar annehmen, der eine Vereinfachung der Anschauungen über die Wirkung der Mineralwässer anstrebt und eine leichtere Vergleichung der Heilwirkungen derselben zu gewähren vermag.

Ein solcher Versuch ist der von Phoebus in seiner 1859 zu Giessen erschienenen Festschrift „Ueber die pharmakodynamischen Aequivalente für die Hauptbestandtheile der Mineralwässer“ gemachte Vorschlag die Hauptbestandtheile der Mineralwässer nach bestimmten Normal-Dosen zu berechnen. Als solche Normal-Dosen nimmt Phoebus diejenige Menge eines Heilstoffes an, welche nach einer grossen Zahl von ihm gemachten Berechnungen sich als eine täglich zu reichende Mittelgabe zur Erzielung der davon zu erwartenden Heilwirkung bei einem in normalen Verhältnissen stehenden Erwachsenen herausgestellt hat. Erst nach zehnjähriger gründlicher Prüfung seiner Aequivalente trat er damit in die Oeffentlichkeit.

Von den Aerzten und balneotherapeutischen Schriftstellern wenig beachtet, wurden sie von Prof. H. E. Richter in seiner Brochüre „Zur Jubelfeier der Struve'schen Mineralwasseranstalten“

(Dresden 1871) zur Annahme empfohlen. Sie verdienen als Erleichterungsmittel zur Bestimmung des Heilwerthes der Mineralwässer alle Beachtung.

Diese Zahlen, die wir als therapeutische Werth-Einheiten bezeichnen wollen, geben in der Berechnung von Phoebus die Hälfte einer von ihm angenommenen Tagesportion an. Er rechnete noch nach den auf 16 Uncen (= 1 Pfund) bestimmten Analysen. Diese Portionen waren bei der Berechnung die wirklichen Tagesdosen zu verdoppeln, da er als gewöhnliche Tagesgabe an Mineralwasser zwei Pfund annahm. Wir haben dieselben in's Decimalsystem umgerechnet und nach jetzigem Gewicht 1000 Gramm = 1 Liter = 5 Medicinalbecher zu 200 Gramm als Tagesgabe zu Grunde gelegt.

Darnach ergeben sich folgende therapeutische Werth-Einheiten:

	Volle Tagesgaben.
Kohlensäure	3,00 Gramm.
Chlornatrium	3,00 „
Schwefels. Natron	1,50 „
Schwefels. Magnesia	1,50 „
Kohlensaurer Kalk	1,50 „
Kohlensaures Natron	0,90 „
Chlorkalk	0,60 „
Jod (in allen Verbindungen)	0,36 „
Kohlens. Eisenoxydul	0,12 „
Schwefels. Eisenoxydul	0,12 „
Chloreisen	0,10 „
Chlormagnesium	0,90 „
Schwefelwasserstoff (in allen Verbindungen)	0,06 „

Hiebei ist zu bemerken: Die kohlensauren Alkalien sind nach ihrem Werth als einfach kohlens. Verbindungen berechnet. Die sämmtlichen Salze sind als wasserfrei berechnet. Da in den gewöhnlichen verordneten Arzneien dieselben viel Krystallwasser enthalten, so erscheinen die therapeutischen Wertheinheiten viel geringer, als sie wirklich sind.

Wie schon Phoebus bemerkt, sind die von ihm gegebenen Werthe nicht als bereits sicher festgesetzt zu betrachten. Wir wiederholen hier die von ihm gemachte Aufforderung dieselben einer genauen Prüfung zu unterziehen.

Phoebus gibt den Rath, diejenigen Bestandtheile in den Quellen, von deren medicinischer Wirksamkeit nichts nachgewiesen

ist, und welche sich nicht einem anerkannt wirksamen Bestandtheile als nahe verwandt anschliessen lassen, vorläufig ganz zu ignoriren. Es ist dies jedenfalls eine rationelle Vereinfachung der schwierigen Aufgabe, sich in dem verwirrenden Vielgemisch der Mineralwässer und der Bedeutungswerthe ihrer einzelnen Bestandtheile zurecht zu finden. Werden später einzelne derselben als therapeutisch wichtig nachgewiesen, so kann ihnen jederzeit die nöthige Beachtung wieder zugewendet werden.

Die Balneotherapie bei Krankheiten des Herzens.

Vom Medicinalrath Dr. E. H. Kisch in Marienbad.

Unter den wenigen Contraindicationen, welche in den Monographien der verschiedenen Badeorte gewöhnlich paradiren, findet man regelmässig „Herzfehler" angeführt und es hat sich hieraus wohl auch im Allgemeinen der Usus hergeleitet, die „Herzfehler" als ein für Brunnencuren nicht geeignetes Object zu betrachten und den daran Leidenden den Gebrauch der Mineralwässer zu verbieten. Ein solches Verfahren entbehrt in seiner Allgemeinheit jeder Berechtigung. Patienten können nicht nur trotz der Herzfehler, sondern gerade wegen Herzfehlern in Curorte gesendet werden und die daselbst zur Verwerthung gegebenen Heilmittel benützen. Individualisiren! gilt auch hier als Hauptregel, und wenn man diese berücksichtiget, so lassen sich unter den Krankheiten des Herzens sowohl Hypertrophie des Herzens wie Klappenfehler als Objecte der Balneotherapie in mehrfacher Richtung betrachten.

Hypertrophie des Herzens.

Bekanntlich können alle jene mannigfachen Momente, welche anhaltend oder wiederholt verstärkte Contractionen des Herzens verursacht haben, zur Herzhypertrophie führen und diese letztere bietet je nach Verschiedenheit dieser veranlassenden Momente (Klappenfehler, Krankheiten der Gefässstämme u. s. w.) verschiedene Erscheinungen.

Die objectiven Symptome der excentrischen Hypertrophie des linken Ventrikels sind:

Sichtbare Pulsation der Carotiden, lauter systolischer Ton in den grösseren Arterien, voller Puls, verstärkter Herzstoss mit

Ausdehnung der Herzdämpfung in die Länge, tiefer Stand der Herzspitze, verstärkte Herztöne im linken Ventrikel und in der Aorta.

Die objectiven Symptome der excentrischen Hypertrophie des rechten Ventrikels hingegen sind:

Verstärkter Herzstoss, sich nach dem Sternum und oft auf den linken Leberlappen verbreitend, Dislocation der Herzspitze nach Aussen mit Ausdehnung der Herzdämpfung in die Breite, verstärkte Herztöne im rechten Ventrikel und in der Pulmonalis.

Die totale Herzhypertrophie gibt folgende objective Zeichen:

Arterien und Puls bieten die Symptome wie bei linksseitiger Hypertrophie, Herzstoss verstärkt in die Längs- wie in die Querrichtung verbreitet, die Herzspitze steht tief, weit nach Aussen, die Herzdämpfung ist nach allen Richtungen ausgedehnt, sämmtliche Herztöne sind verstärkt.

Die Balneotherapie halten wir vorzugsweise bei dreierlei Arten von Herzhypertrophie geeignet, wesentliche symptomatische Erleichterungen des Leidens zu verschaffen und höheren Graden vorzubeugen, nämlich:

1. Bei Herzhypertrophie, welche sich zu allgemeiner Plethora gesellt.

2. Bei Herzhypertrophie, als deren Grund Erethismus des Nervensystems, besonders der Herznerven angenommen wird.

3. Bei Herzhypertrophie, welche ihren Grund in chronischen Emphysem der Lungen hat.

(Die Complication mit anderen Herzkrankheiten schliessen wir hier aus und nehmen die Herzhypertrophie als rein für sich bestehend an.)

Bei der erstgenannten Art der Herzhypertrophie finden die alkalisch-salinischen, die Kochsalzwässer und die Bitterwässer ihre Anzeige.

Sämmtliche Mineralwasser dieser Kategorien wirken hier dadurch günstig ein, dass sie die Blutstockungen beheben, das Fortrücken des Blutes zu erleichtern und die Arbeit des Herzens verringern; anderseits indem sie die Darmsecretion lebhafter anregen und hiedurch einen Theil des zu reichlich angesammelten Blutes verwerthen.

Es sind von den genannten Wässern besonders die salzreicheren vorzuziehen, welche den Zweck der Blutentlastung am

leichtesten erfüllen. Ferner sind die Thermalquellen zu meiden, weil diese die Herzthätigkeit noch mehr verstärken und die ohnehin überfüllten Arterien noch stärker füllen. Aus demselben Grunde müssen aber auch die kalten an Kohlensäure reichen Quellen vor der Verabreichung möglichst entgast werden, da eben die Kohlensäure, in Uebermass eingeführt, gleichfalls die Herzthätigkeit lebhafter anregt. Ich muss mich hier gegen den allgemein verbreiteten Irrthum aussprechen, als ob der mässige Genuss kohlensäurehaltigen Mineralwassers die Herzaction beschleunige. Das kohlensaure Gas auf diese Weise nur langsam und in kleinen Mengen dem Blute zugeführt, hat keinen solchen Einfluss.

Die Thermalquellen von Karlsbad, Wiesbaden, Baden-Baden, sind desshalb contraindicirt und die kalten Quellen von Marienbad, Kissingen und Homburg sind mit der nöthigen Vorsicht anzuwenden. Die Ausserachtlassung dieser Vorsicht kann sich leicht durch das Auftreten von Apoplexien während der Cur rächen.

Die Dosis der Quellen soll lieber klein sein, da durch Zufuhr grosser Mengen von Wasser die Plethora vermehrt werden kann; darum ist am meisten der Kreuzbrunnen Marienbad's, als wirksam auch in kleinen Gaben, zu empfehlen und falls die Herzhypertrophie sehr bedeutende Fortschritte gemacht hat, so dass die Verordnung eines jeden kohlensäurehaltigen Mineralwassers gefürchtet wird, verabreiche die Bitterwässer von Saidschütz, Sedlitz, Püllna, Ivanda, Friedrichshall, Ober-Alap etc.

Durch kein einziges der bezeichneten Glaubersalz-Kochsalz- und Bitterwässer wird man die Hypertrophie des Herzens „heilen", aber sehr viel vermag eine richtig geleitete Brunnencur in den bezeichneten Orten, um dem Fortschritte der Herzhypertrophie Einhalt zu thun und die Gefahren, zu denen diese Krankheit führt, vorzubeugen. Namentlich möchten wir ganz besonders betonen, dass es kein besseres Mittel für Schlemmer und Wohlleber gibt, bei denen sich die Symptome der Herzhypertrophie zeigen, um der drohenden Apoplexie vorzubeugen, als eine regelmässig durch mehrere Jahre vorgenommene sechs- bis achtwöchentliche Brunnencur in Marienbad.

Personen, welche ein üppiges, schwelgerisches Leben führen, sich durch unmässige Zufuhr von Speisen und Getränken Plethora

zuziehen, durch den Genuss spirituöser und irritirender Getränke die Herzthätigkeit häufig im Uebermasse anregen; bei denen der Puls voll und kräftig schlägt, die Carotiden sichtbar pulsiren, das Gesicht heftig geröthet ist, die Augen lebhaft glänzen und über die Orbita hervorgewölbt erscheinen, das Herz bei Bewegung oder Erregung sichtbar klopft, das Gefühl von Druck auf der Brust herrscht, bei geistigen Anstrengungen, Gemüthserregungen oder nach reichlicher Mahlzeit und heftiger Bewegung leicht Kopfschmerz, Flimmern vor den Augen; Sausen vor den Ohren, Schwindel, Athemnoth, das Gefühl von Ameisenkriechen in den Gliedern eintritt — solche Personen, bei denen der Arzt in allen grösseren Arterien während der Ventrikelsystole einen deutlichen Ton hört, und in den Athmungsorganen die Zeichen der durch Fluxion zu den Bronchialarterien entstandenen Schwellung der Bronchialschleimhaut vernimmt, während der gespannte und aufgetriebene Unterleib die Abdominalstasen und ihre Folgeerscheinungen wahrnehmen lässt, — diese Personen, denen das Damoklesschwert der Gehirnapoplexie über dem Haupte schwebt, fühlen sich durch den mehrwöchentlichen Gebrauch des Marienbader Kreuzbrunnens wesentlicher erleichtert und durch die auf diese Weise bewirkte freiere Circulation des Blutes in der Bauchaorta wird auch die Gefahr beseitigt oder gemindert, welche den Gefässen des Gehirnes und auch der Bronchien drohte.

In extremen Fällen, bei denen die Herzaction eine stürmische ist, lasse ich den Marienbader Kreuzbrunnen in Verbindung mit Friedrichshaller Bitterwasser trinken, um jede Gefässerregung zu vermeiden und erst später zum reinen Kreuzbrunnen übergehen.

Bei Plethorikern mit Herzhypertrophie, bei denen die Erscheinungen der „Blutfülle“ nicht hochgradig sind, kann gleich dem Marienbader Kreuzbrunnen auch der Kissinger Rakoczy, und der Homburger Elisabethbrunnen verwerthet werden.

Für die zweite Form der Herzhypertrophie, als deren Grund man eine erhöhte Reizbarkeit des Nervensystems überhaupt und speciell der Herznerven anzunehmen genöthigt ist, eignen sich zur Trinkcur alkalisch-muriatische Säuerlinge, milde Kochsalzwässer und schwache alkalisch-salinische Quellen, welche in gelinder Weise ableiten und eine Beruhigung des Nervensystems herbeiführen. Darum sind unter solchen Verhältnissen die Quellen von Gleichenberg, Sczawnicza, Salzbrunn, Luhatschowitz, Soden, Canstatt, Mondorf, Kronthal,

Rohitsch, Füred, Waldquelle in Marienbad etc. empfehlenswerth und zwar ist dort, wo der Erethismus des Nervensystems ein bedeutender ist, so dass geringe Anlässe genügen, um vermehrte und verstärkte Herzaction hervorzurufen, der Zusatz von Molke zu dem Mineralwasser ein sehr geeigneter. Selbstverständlich darf die Temperatur keine hohe sein.

Für die dritte Form von Herzhypertrophie, welche ihren Grund im chronischen Lungenemphysem hat, indem hiedurch die Entleerung der Pulmonalarterie und der Abfluss des Blutes aus den Lungencapillaren in die Venen erschwert wird, werden zur symptomatischen Erleichterung die bei der Balneotherapie des Lungenemphysems angegebenen Quellen ihre Verwerthung finden, mit Ausnahme der Thermalquellen, welche als zu erregend hier contraindicirt sind.

Bäder dürfen bei den an Herzhypertrophie Leidenden nur mit grosser Vorsicht angewendet werden, keinesfalls lange dauern und keinen hohen Wärmegrad haben. Am besten eignen sich Halbbäder (das Wasser bis zum Epigastrium reichend) Hand- und Fussbäder, nicht über 25° R. und in der Dauer von 10 bis 15 Minuten. Die an Kohlensäure reichen Soolbäder oder Stahlbäder sind stets zu meiden. Für die Fälle, wo als Ursache der Herzhypertrophie noch fortdauernder Erethismus des Nervensystems angesehen wird, eignen sich die indifferenten Thermalbäder von Schlangenbad, Johannisbad, Tobelbad, Liebenzell, Neuhaus, Landeck u. m. A., welche auf das Gefässsystem und die Nerven beruhigend wirken.

Seebäder und hydrotherapeutische Proceduren halten wir für die an Herzhypertrophie Leidenden nicht angezeigt, ja sobald dieses Leiden sich irgend stärker ausgeprägt hat, geradezu schädlich; denn der erste Effect, der die Anwendung des kalten Wassers bei diesen Patienten ausübt, bleibt stets eine mehr oder weniger intensive, kürzere oder längere Zeit anhaltende Erregung der Herzthätigkeit.

Unter den Curorten sagen derartigen Kranken, besonders wenn die Herzhypertrophie vorgeschritten ist, besonders jene zu, welche in Gebirgsgegenden gelegen, geschützt gegen heftige Winde, frische, sauerstoffreiche Luft besitzen und sich idyllischer Ruhe frei von allen aufregenden Störungen, erfreuen.

Das diätetische Verhalten der Kranken verdient die vollste Aufmerksamkeit des Arztes, denn in der richtig geleiteten

Diätetik besitzen wir gerade bei Herzhypertrophien auch ein sehr wirksames Mittel, die drohenden Gefahren hinauszuschieben. Die Kranken dürfen keine reichlichen Mahlzeiten halten, müssen den Genuss spirituöser und erregender Getränke (Wein, Bier, starker Kaffee und Thee etc.) vermeiden, sich vor jeder heftigen Gemüthsaffection hüten, weil durch diese Momente die Herzthätigkeit verstärkt wird. Sorgfältig ist der Genuss blähender und schwerverdaulicher Speisen zu meiden, sowie auf regelmässige Defäcation hinzuwirken, damit nicht auf diese Weise der Druck der Gedärme auf die Bauchaorta und ihre Verzweigungen gesteigert wird.

Molkencuren und Traubencuren eignen sich als ein in milder Weise ableitendes, die Herzaction besänftigendes Mittel, recht gut für die an Herzhypertrophie Leidenden, um symptomatische Erleichterung zu schaffen, die Däfecation zu regeln, die Verdauung zu heben.

Klappenfehler des Herzens.

Die Klappenfehler des Herzens bilden, wenn dieselben keinen hohen Grad erreicht haben, keine absoluten Contraindicationen für den Gebrauch der Brunnencuren; diese werden häufig symptomatische Erleichterung verschaffen. Die Indication für die einzelnen Mineralwässer wird sich theils nach den hervorragendsten krankhaften Symptomen, theils nach den verschiedenen neben dem Herzleiden bestehenden Krankheiten z. B. Muskatnussleber Lebercirrhose, Gelenksrheumatismus u. s. w. richten.

Bei den Mitralklappenfehlern lassen die Stauungen in den Magen- und Darmvenen, in den Hämorrhoidal- und Darmvenen eine Brunnencur zuweilen wünschenswerth erscheinen. Der Magen- und Darmkatarrh das Hämorrhoidalleiden, die Menstruationsanomalien, welche auf diesen Stauungen beruhen, finden so lange die Klappenfehler nicht bedeutend sind, durch die geeigneten Quellen (alkalisch-salinische, Kochsalzquellen, alkalisch-muriatische Säuerlinge u. s. w.) wesentliche Erleichterung und Besserung. Allein nie darf eine energische Cur mit den purgirend wirkenden Wässern vorgenommen werden, denn durch diese wird die Verdünnung des Blutes, die Verarmung desselben an Eiweis noch befördert und die traurige Folgeerscheinung der Klappenfehler, der Hydrops noch rascher herbeigeführt. Man lasse sich desshalb durch die Erscheinungen von Gehirnhyperämie, Leberhyperämie u. s. w. ja nicht verleiten, die intensiv eingreifenden Quellen von Marienbad, Karlsbad, Kissingen,

Homburg anzuwenden, sobald die physikalische Untersuchung einen schon vorgeschrittenen Grad von Klappenfehler nachweist und die Blutbildung wesentlich beeinträchtigt erscheint.

Noch mehr muss aber gewarnt werden im Gegentheil die vorhandenen Mineralwässer als Diuretica anzuwenden, um eben bei dem bezeichneten Hydrops der an Klappenfehler Leidenden symptomatische Erleichterung zu schaffen.

In diesen Fällen erscheint nur die Anwendung der eisenhaltigen Quellen, besonders der Eisensäuerlinge gerechtfertigt. Die Meinung, dass das Eisen als „erhitzend und erregend" Herzleidenden schädlich sei und von diesen gemieden werden müsse, hat sich längst als nicht stichhältig erwiesen. Gerade indem das Eisen, wie bekannt, eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen und des Eiweisses im Blute bewirkt, das Blutserum concentrirter macht, vermag es am ehesten dem Hydrops entgegenzuwirken, der Blutverdünnung entgegenzuarbeiten.

Auf diese Weise findet je nach genauer Berücksichtigung der einzelnen Phasen des Herzleidens und seiner Folgeerscheinungen die Quellen von Franzensbad, Elster, Rippoldsau, Cudowa, Altwasser, Charlottenbrunn, Reinerz, Krynica, Flinsberg, Pyrawarth u. s. w. ihre Anzeige.

Die reinen Eisenwässer eignen sich wegen ihres hervorragenden Reichthumes an Kohlensäure weniger zur Verwerthung und auch die Eisensäuerlinge wird man vor ihrer Anwendung möglichst entgasen.

Zur symptomatischen Erleichterung gegen Schlaflosigkeit und die stürmische Herzaction dienen zuweilen Halbbäder in einem kochsalzhaltigen Wasser von etwa 20 bis 23° R., während 10 bis 15 Minuten oder vor dem Schlafengehen ein heisses Fussbad aus Kochsalzwasser, das jedoch nur bis zum Fussknöchel reicht. Eiskalte Compressen auf die Herzgegend angewendet, oder Anwendung der Kälte unter der Form einer mit Eismassen gefüllten Blechflasche, die man in der Herzgegend tragen lässt, werden gleichfalls gegen das Herzklopfen zur periodischen Erleichterung verordnet.

Französische Autoren haben in jüngster Zeit mehrhafte Beobachtungen veröffentlicht, denen zu Folge die gegen Gelenksrheumatismus empfohlenen Thermalbäder sich auch gegen die mit jenem einhergehenden Ablagerungen am Endocardium heilsam erweisen und eine resolvirende Wirkung (une action résolutive) auf

dieselben üben sollen, „welche ihren Fortschritt begrenzt oder ihre Lösung fördert.“ Es wurden hierauf gestützt die Thermalbäder von Mont-Dore, Neris, Eaux-Chaudes etc. empfohlen; ja Dr. Nicolas geht so weit, den kohlensauren Alkalien direct einen heilenden (resolvirenden) Einfluss auf die Exsudationen am Endocardium zuzuschreiben und glaubt, dass diese durch die Quellen Vichy's gelöst werden können. „Elles sont susceptibles de résolution par les eaux de Vichy administrées en bains et boisson comme les engorgements d'autres viscères.“

So erfreulich es wäre, eine solche Wirkung von Mineralwässern auf das Endocardium und somit auch auf Klappenfehler zu constatiren, so müssen wir doch Bedenken hegen, aus diesen Beobachtungen unserer Collegen in den französischen Bädern jenen Schluss zu ziehen. Wir glauben, dass hier diagnostische Irrthümer zu Grunde liegen und dass man ja leicht, durch Geräusche am Herzen irregeleitet, eine Endocarditis annehmen kann, wo dieselbe gar nicht existirt. Eine günstige „resolvirende Wirkung“ der Mineralwässer auf frische Fällen von Endocarditis halten wir demnach für sehr unwahrscheinlich; und eine solche Wirkung bei älteren Klappenfehlern des Herzens anzunehmen, für geradezu widersinnig. Solche schmeichelhafte Ansichten von dem Einflusse der Quellen stammen noch aus einer Zeit, in welcher die Balneotherapie mit der pathologischen Anatomie auf gespanntem Fusse stand.

Fettherz.

Nur diejenige Form des Fettherzes, welche in massenhafter Vermehrung des im Normalzustande auf der Herzoberfläche befindlichen Fettes besteht, ziehen wir hier in Betracht, nicht aber die Fettmetamorphose der Primitivbündel der Herzmuskeln selbst. Die Diagnose eines solchen Fettherzes ist sehr schwierig, da die Fettanhäufungen auf dem Herzen, so lange sie nicht zur Atrophie der Muskelsubstanz führt, keine functionellen Störungen verursacht.

Ist bei fettleibigen, üppig lebenden Personen, die an Herzklopfen, asthmatischen Beschwerden leiden, der Herzstoss schwach und der Puls klein, ist der Verdacht vorhanden, dass auch am Herzen Fett angehäuft ist, so eignen sich am besten die alkalisch-salinischen Quellen zur Durchführung einer Brunnencur, da von ihnen bekannt ist, dass durch ihren Einfluss der Oxydationsprocess vorzugsweise auf die Fettgebilde des Körpers gerichtet ist.

Wie bei allen Herzkrankheiten werden auch hier die kalten Quellen (Marienbad) den Thermalquellen (Karlsbad) vorzuziehen sein, und auch nur mit der nöthigen Vorsicht angewendet werden. Indem solche Leidende nach einer vier- bis sechswöchentlichen Brunnencur um mehrere Pfund an Körpergewicht zunehmen. (Ich kenne mehrere Fälle, in denen nach dieser Zeit eine Körpergewichtsabnahme von 15 bis 20 Pfund eintrat), die Athembeschwerden aufhören, die Herztöne deutlicher werden, der Puls voller und stärker; so ist man wohl zur Annahme berechtigt, dass auch die abnorme Fettanhäufung an der Oberfläche des Herzens verringert worden sei.

Neurosen des Herzens.

Das nervöse Herzklopfen, welches in einer ohne materielle Veranlassung herbeigeführte Verstärkung und Beschleunigung der Herzaction besteht, wird häufig Gegenstand balneotherapeutischer Behandlung.

Die Herzbewegungen sind während des Anfalles beschleunigt und zuweilen unrythmisch, gewöhnlich mit Angstgefühl und Dyspnoe verbunden. Der Anfall dauert zuweilen nur einige Minuten, zuweilen eine Stunde und darüber. Der Puls ist bald voll und kräftig, bald klein und aussetzend. Die physikalische Untersuchung ergibt in der von Anfällen freien Zeit nichts Anomales, während des Anfalles selbst vernimmt man häufig abnorme Geräusche.

Die Balneotherapie muss vor allem die Constitution der Patienten berücksichtigen und dieser oder dem Grundleiden gemäss, mit welchem das Herzklopfen in Verbindung zu stehen scheint, die geeigneten Quellen verordnen.

Bei anämischen Personen, bei chlorotischen Mädchen, bei Frauen, die an Menstruations-Anomalien leiden, oder hysterische Symptome bieten, bei Männern, die durch Onanie oder allzueifriges Huldigen der Venus in ihrem Nervensysteme geschwächt wurden, bei allen diesen Individuen sind, falls nervöses Herzklopfen vorherrscht, besonders die Eisenmittel angezeigt, Eisensäuerlinge und reine Eisenwässer (Franzensbad, Elster, Rippoldsau, Pyrmont, Spaa, Schwalbach etc. etc.), kohlensäurereiche Bäder und Eisenmoorbäder; bei fettleibigen, vollsaftigen und blutreichen Personen, bei den an Krankheiten der Unterleibsorgane Leidenden Hypochondern, Arthritikern, so wie Frauen in klimakterischen Jahren, finden wieder vorzugsweise die ableitenden Glaubersalzwässer

und Kochsalzwässer (Marienbad, Karlsbad, Kissingen, Homburg etc. etc.) ihre Indication, bei jungen Leuten, die zur Zeit der Pubertät rasch wachsen und an nervösem Herzklopfen leiden, bei erethischen, sensiblen Individuen mit scrophulösem Habitus, die alkalisch-muriatischen Säuerlinge und milden Kochsalzwässer (Ems, Gleichenberg, Luhatschowitz, Soden, Canstatt etc.), sowie die indifferenten Gebirgsthermen (Schlangenbad, Johannisbad, Tobelbad, Neuhaus etc. etc.)

Die Hydrotherapie in rationeller Weise betrieben, hat gleichfalls bei nervösem Herzleiden, wie es bei hochgradig erregbaren Personen vorkommt, günstige Resultate. Nur dürfen hier nicht starke Brausen und Uebergiessungen angewendet, sondern es muss das hydriatische Verfahren in seinen mildesten Formen gehandhabt werden.

Die Balneotherapie der Fettleibigkeit mit den Mineralwässern von Brides (Savoyen).

Von Dr. Philbert.

(Mémoire, übergeben der Société d'hydrologie médicale in Paris.)

Brides in Savoyen liegt 5 Kil. von Montiers, 570 Metres über der Meeresfläche. Die Mitteltemperatur des Sommers beträgt 16 bis 20° R. Die Curanstalt ist durch hohe, mit Weinreben und Fichten bedeckte Berge vor Nord- und Südwinden geschützt. Nach der letzten Analyse enthält das Wasser in 1 Liter:

Freie Kohlensäure	0,0837 Gr.
Doppelt kohlens. Kalk	0,4380 „
Doppelt kohlens. Eisenoxydul .	0,0112 „
Chlormagnesium	0,3071 „
Chlorkali	1,3601 „
Chlornatrium	0,0670 „
Chlorlithium	Spuren
Schwefels. Natron	1,6113 „
Schwefels. Kalk	1,8200 „
Schwefels. Magnesia	0,1941 „
Organische Materien	0,0146 „
Summe	5,9070 Gr.

Die Temperatur des Wassers an der Quelle ist 35° C. Die Quelle hat demgemäss Aehnlichkeit mit dem Karlsbader Wasser.

Die Behandlung der Fettleibigkeit besteht in Purganzen, Sudation, diätetischem Régime und Muskelübung.

Das Wasser von Brides enthält als abführende Salze das schwefels. Natron, Chlornatrium, Chlormagnesium, schwefels. Magnesia, schwefels. Kalk. Nach Chaudot hebt das schwefels. Natron, selbst wenn es nicht purgirend wirkt, die Temperatur des Körpers. Nach Trousseau und Pidoux verursacht das schwefels. Natron, wenn es noch so lange angewendet wird, keine Reizung des Darmcanales, ausser in äusserst seltenen Fällen. Diese Eigenthümlichkeit gestattet die Anwendung durch mehrere Monate, ohne dass die Gesundheit daran leidet.

Auf diese Thatsachen mich stützend, liess ich fettleibige Personen in jedes Glas Mineralwasser schwefelsaures Natron in der Dosis von 1 bis 5 Grammes nehmen.

Das Chlornatrium bethätigt die Oxydation. Rabuteau hat dies durch Versuche klar dargethan. Die Wirkung der schwefels. Magnesia und des Chlornatriums erörtert Prof. Gubler dahin, dass es auf die rothen Blutkörperchen wirkt, die Dichtigkeit des Serums vermehrt und die Coagulabilität des Fibrins erhöht, endlich die Nieren speciell anregt. Die Art der Wirkung des schwefels. Kalkes und des Chlormagnesiums ist wenig bekannt.

Nach dem Gesagten entsprechen die Mineralwässer von Brides den Anforderungen eines Purgativ, das bei Fettleibigkeit angewendet werden soll. Die Dosis des Mineralwassers ist verschieden nach der Individualität und der Wirkung, die man erzielen will. Der purgirende Effect stellt sich gewöhnlich nach 2 bis 3 Tagen ein. Dieses Wasser, obgleich warm, verursacht doch nur selten das, was man Thermalfieber nennt. Uebrigens lässt sich dieser Uebelstand vermeiden, wenn man das Wasser kalt trinkt. Als Bad genommen wirkt das Wasser wie jedes alcalinische Bad. Die Cur kann durch 1 Monat oder 6 Wochen genommen werden, die Dauer derselben hängt von dem Grade der Krankheit ab.

Um die Schweisserregung zu bewirken, hat man verschiedene Methoden angewendet. Als das beste Mittel finde ich den Aufenthalt in einem heissen Zimmer. Die Anwendung von warmem Wasserdampf hat den Uebelstand, dass der Dampf oft den Kranken Beklemmungen verursacht, dann verdichtet sich der Dampf auf dem Körper und es ist schwierig zu wissen, ob derselbe wirklich im Schweiss ist. Bei der trockenen warmen Luft herrscht ein solcher Uebelstand nicht. In Brides befindet sich der Kranke in dem

Etablissement in einer beständig erneuerten warmen Luft, deren Temperatur nach Belieben geändert werden kann. Gewöhnlich erfolgt kurze Zeit nach dem Eintritte des Kranken in diese Stube Schweissbildung; nach einer Viertelstunde wird die erste Friction mit dem Handschuh vorgenommen, dann eine zweite mit der Bürste, dann Flagellation. Hernach begibt sich der Kranke unter eine Regendouche, zieht sich an und muss, statt wie dies gewöhnlich geschieht, sich ruhig hinzulegen, eine Promenade machen. Der Gewichtsverlust beträgt nach einem Aufenthalte von 40 Minuten 6 bis 800 Grammes. Unabhängig von diesem Resultate des Schwitzens ist jenes der Friction. In der That trägt diese, mit Seifenschaum vorgenommen, dazu bei, das Fett der Epidermis zu verseifen und zu lösen. Unter diesen Einflüssen ist die Absonderung der Schweissdrüsen und Talgdrüsen vermehrt, die Hautabsorption und Exhalation sind lebhafter. Es erfolgt ein vollständigerer Austausch zwischen dem Blutgase und der äusseren Luft und die Hauthaematose geht unter günstigeren Bedingungen vor sich. Ueberdies wird auch die ganze Blutcirculation, welche bei Fettleibigen eine trägere ist, bethätigt.

Diese Bäder werden immer gut vertragen; die ersten werden mit einem gewissen Misstrauen genommen, aber nach einigen Bädern geben die Kranken das Gefühl von Wohlbehagen an. Darum ist es gut, im Anfange nur alle zwei Tage ein Bad nehmen zu lassen und erst später jeden Tag.

Man muss sich versichern, ob der Kranke nicht irgend Abnormität in Bezug auf Circulation oder Respiration bietet, denn wenn eine von diesen beiden Functionen gestört ist, so bildet dies eine stricte Contraindication. Der grosse, durch diese Bäder bewirkte Gewichtsverlust gestattet den Kranken leichter zu gehen.

Das diätetische Régime der Fettleibigen ist bekannt. Es besteht in vollständiger Vermeidung aller fetten, mehligen und süssen Speisen. Der Alkohol und der Kaffee, von manchen Autoren den Fettleibigen empfohlen, muss von diesen ganz vermieden werden. Dasselbe gilt vom Biere, welches ausser dem Alkohol und der Kohlensäure mehrere sehr nahrhaft stickstofffreie Substanzen enthält. Reiner Wein oder mit leichtem Zusatz von Wasser kann ohne Weiteres genommen werden. Gashaltige Getränke, besonders Champagner, sind sehr schädlich, denn man weiss, dass die Kohlensäure die Assimilation fördert. Die Quantität der täglich zu nehmenden Getränke hat eine gewisse Wichtigkeit, die man nicht

übertreiben darf. Es ist schwer die Kranken zu verhindern, während der Mahlzeit zu trinken; man lässt sie darum wenig gezuckerte Limonade mit Citrone trinken.

In Brides gibt es eine eigene für Fettleibige eingerichtete Tafel, wo sie nur das erhalten, was ihnen zuträglich ist. Auf diese Weise wird jede schädliche Versuchung vermieden und die Kranken gewöhnen sich an ein angemessenes Régime. Die Quantität der Nahrungsmittel hat keinen Einfluss. Fast alle Kranken essen mehr als zu Hause und verlieren doch an Körpergewicht.

Die Muskelbewegung erzielt man am besten durch Fussmärsche; Gymnastik lässt sich bei Fettleibigen selten durchführen. Der grosse Vortheil im Badeorte besteht auch im Aufenthalte des Kranken in freier Luft. Brides bietet zahlreiche hübsche Promenaden durch's Gehölz. Die Lage, 570 Metres über der Meeresfläche, ist auch ein grosses Hilfsmittel. Ein anderes Mittel liegt in dem Gebrauche der Weintrauben in Brides. Dann ist das Wasser von Salins 4 Kilometer von Brides entfernt, und man kann dann dort Bäder nehmen lassen.

Ueber Inhalationen des Schwefelwassers in Allevard.

Von Dr. M. Baron.

(Aus einer der Société d'hydrologie médicale in Paris überreichten Arbeit.)

Was die unmittelbaren physiologischen Effecte der Inhalation des Schwefelwassers betrifft, so kann man vier Perioden unterscheiden:

1. Periode, die der Beruhigung. Gefühl von Wohlbehagen, Respiration sanft und ruhig, Puls und Respiration im normalen Zustande.

2. Periode, jene der Erregung. Beschleunigung der Respiration und Circulation, die Athmung unterbrochen, unregelmässig, Präcordialangst.

3. Periode, jene der Toleranz. Die Respiration wird wieder gleichmässiger, leichter, tiefer, oft langsamer. Der Puls geht langsam auf den normalen Typus herab, ohne ihn gewöhnlich zu erreichen. Diese Periode, die längste von Allen, ist jene, welche gewisse Heileffecte mit sich bringt.

4. Periode, jene der Intoxication. Gehirnerscheinungen oder Symptome bronchialer Reizung, zuweilen gefolgt von Betäubung. Diese Periode ist möglichst zu vermeiden.

Ueberdies ist auch noch eine Contactwirkung auf die Haut zu beachten. Unzweifelhaft übt das Gas auf die Hautoberfläche eine stimulirende Wirkung, daher der Pruritus, die Hitze im Gesichte und an den Händen mit darauf folgenden, mehr oder minder starken Schweissen. Ebenso zeigen sich Reizerscheinungen auf der Schleimhaut der Athmungswege und der Augen, direct durch die Schwefelausdünstungen hervorgebracht.

Im Allgemeinen werden nach einigen Tagen der Inhalation chronische Bronchitiden in einer Art acuten Zustandes übergeführt, der am häufigsten flüssig und von kurzer Dauer ist und die chronische Entzündung günstig modificirt. Der Husten und die Expectoration sind vermehrt. Die letztere wird in demselben Masse, in dem sie zunimmt, auch leichter, die Sputo werden flüssiger und verändern ihre Beschaffenheit, werden statt schleimig purulent, serösmucös, dann nur schleimig, vermindern sich allmälig. Diese so hervorgebrachte Stimulation muss sorgfältig überwacht werden, denn wenn sie zu heftig ist, bringt sie entgegengesetzten Effect hervor.

Auf die Athmungsfunction übt die Inhalation sichtbare Wirkung, indem sie der Respiration mehr Vollständigkeit und Energie verleiht. Die raschesten Veränderungen, die in dieser Richtung zu beobachten sind, betreffen Kranke, bei denen ein grösserer oder kleinerer Theil des Lungengewebes, in Folge einer capillären Bronchitis, inactiv geblieben ist, oder Patienten bei denen nach überstandener Pleuritis die Function der Lungen noch nicht vollständig hergestellt ist. Die Haut verliert durch die Berührung mit Gase ihre Trockenheit und Rauhigkeit, die bei alten Hautaffectionen besteht, und wird reicher, erhält ihre Elasticität und Weichheit wieder.

Auf das Rückenmark scheint die Inhalation in der Weise zu wirken, dass die Contracticität der Muskeln, welche der Athmung vorstehen, gesteigert wird.

Bei Kindern treten die Wirkungen der Inhalation sehr rasch hervor und ist darum Vorsicht nothwendig. Bei Greisen kommen die Erscheinungen sehr langsam zu Stande, doch darf man nicht vergessen, dass das häufige Atherom der Gefässe Beachtung verdient. Das mittlere Alter ist darum am geeignetesten für die Inhalationscur. Frauen sind natürlich empfindlicher für die Drucke. Was die Temperamente betrifft, so ist das lymphatische vorzugsweise für die Inhalationsmethode geeignet, auch von dem nervösen gilt Aehnliches. Individuen mit sanguinischem Temperament ver-

tragen schwer den Aufenthalt in einer mit Schwefelwasserstoff erfüllten Luft, es ist immer cerebrale Congestion bei ihnen zu befürchten.

Analyse des Grindbrunnens bei Frankfurt am Main.

Von R. Fresenius,

Der Grindbrunnen liegt etwa $^1/_4$ Stunde unterhalb Frankfurt und etwa 5 Minuten oberhalb des Gutleuthofes, fast unmittelbar am Ufer des Mains. Die seit Jahrhunderten bekannte, in manchen Zeiten gepriesene und viel benutzte, in anderen vernachlässigte und gering geachtete Quelle, ist in jüngster Zeit in genauer und umfassender Weise von R. Fresenius untersucht worden. Die Quelle ist vollkommen geschlossen und unzugänglich und ihr Wasser wird gänzlich mit einer Pumpe zu Tage gefördert.

Das Wasser erscheint Anfangs vollkommen klar, schmeckt weich, schwach salinisch, stark nach Schwefelwasserstoff. Der letztere Bestandtheil gibt sich nach dem Geruche sofort in sehr auffallender Weise zu erkennen. Die Temperatur des Wassers fand F. nach längerem Auspumpen bei 21° R. oder 26,25° C. Lufttemperatur gleich 11,1° R. oder 13,87° C. Das specifische Gewicht bei 17° C. gleich 1,002649.

In vollkommen angefüllten Flaschen hält sich das Grindbrunnenwasser längere Zeit hindurch ganz unverändert. Wirkt aber atmosphärische Luft darauf ein, so zersetzt sich der Schwefelwasserstoff unter Schwefelabscheidung und das Wasser wird erst opalisirend, dann trüblich.

Nach dem Resultate der chemischen Analyse (s. unten) gehört der Grindbrunnen zu den starken Schwefelquellen mit erheblichem Kochsalzgehalt und einem mässigen Gehalte an doppelt kohlensaurem Natron und doppelt kohlensauren alcalischen Erden. Er ist weiter ausgezeichnet durch einen sehr beachtenswerthen Gehalt an Bromnatrium, Jodnatrium und kohlensaurem Lithium, und nimmt somit unter den Schwefelquellen eine ganz besondere Stelle ein.

Zur Begründung des Gesagten sei erwähnt, dass der Grindbrunnen an Schwefelwasserstoff noch etwas reicher ist als die Weilbacher Schwefelquelle, denn während diese nach Fresenius Analyse 0,007550 pr. M. Schwefelwasserstoff enthält, beträgt der Gehalt des Grindbrunnens 0,009332. — Im Gehalte an Kochsalz erreicht der Grindbrunnen mit 2,346399 pr. M. beinahe die Aachener

Schwefelthermen, deren darin reichste, die Kaiserquelle nach Liebig's Analyse 2,63940 pr. M. enthält — und im Gehalte an Jodnatrium und Bromnatrium stimmt der Grindbrunnen mit dieser Quelle fast genau überein, denn es enthält:

	der Kaiserbrunnen zu Aachen	der Grindbrunnen
Jodnatrium	0,00051 pr. M.,	0,00050 pr. M.
Bromnatrium	0,00360 „	0,00397 „

Im Gehalt an doppelt kohlensaurem Natrium, wie an doppelt kohlensaurem Kalk und doppelt kohlensaurer Magnesia kommt der Grindbrunnen der Schwefelquelle zu Weilbach sehr nahe, und im Gehalte an doppelt kohlensaurem Lithion erreicht er fast die Natron-Lithionquelle zu Weilbach, wie sich aus der nachfolgenden Zusammensetzung ergibt:

Es enthalten 1000 Gewichtstheile

	Weilbacher Schwefelquelle	Weilbacher Natronquelle	Grindbrunnen
Chlornatrium	0,271311	1,25882	2,346399
Chlorkalium	0,027759	—	0,032886
Bromnatrium	—	0,0073	0,003970
Jodnatrium	—	0,000018	0,000500
Salpetersaures Natron	—	—	0,002240
Phosphorsaures „	—	—	0,000201
Schwefelsaures Kali	0,038848	0,05512	0,004450
„ Natron	—	0,22360	—
Doppelt kohlens. Natron	0,406750	1,35886	0,364312
„ „ Lithion	0,000845	0,00938	0,006648
„ „ Ammon.	0,006977	0,01654	0,022585
„ „ Baryt	0,001239	—	0,003639
„ „ Strontian	0,000131	—	0,007657
„ „ Kalk	0,378884	0,14070	0,305555
„ „ Magnesia	0,359138	0,11037	0,324576
„ „ Eisenoxyd.	—	0,00346	0,001724
„ „ Mangan-oxydul	—	0,00069	—
Phosphors. Thonerde	0,000133	—	—
Phosphors. Kalk	0,000348	—	—
Kieselsäure	0,014550	0,01228	0,011190
Humusartige organ. Subst.	0,004845	—	0,008105
Harzartige „ „	—	—	0,000296
Summe	1,511758	3,1905618	3,446933

Freie Kohlensäure . . .	0.182712	0,28607	0,032925
Schwefelwasserstoff . . .	0,007550	0,00034	0,009332
Summe aller Bestandtheile	1,702020	3,4769718	3,489190

Die erfahrungsgemäss festgestellten Heilwirkungen des Grindbrunnen-Wassers finden somit in seinem Gehalte an wirksamen Bestandtheilen volle Erklärung und da auch festgestellt ist, dass dem Gehalt des Wassers ein sich gleich bleibender oder nur wenig veränderlicher ist, so verdient der Grindbrunnen mit allem Rechte die grössere Beachtung, welche ihm in neuerer Zeit wieder geworden ist.

Ueber die Wirkung von Trinkcuren mit besonderer Berücksichtigung des Curortes Rohitsch-Sauerbrunn.

Von Dr. Julius Glax, emerit. Assistenten der medicinischen Klinik in Graz und landschaftlichem Brunnenarzte in Rohitsch-Sauerbrunn.

(Aus den Vorträgen gehalten im Vereine der Aerzte von Steiermark in Graz 1875.)

Wenn wir einen Blick auf die Therapie im Allgemeinen werfen, so machen wir immer wieder die für uns wenig schmeichelhafte Wahrnehmung, dass sich einzelne Medicamente, ja selbst einzelne Operationen oft durch längere Zeit eines grossen Rufes erfreuen, dann aber in Vergessenheit gerathen und endlich nach Jahr und Tag wieder auftauchen, um ein ebenso ephemeres Dasein zu feiern.

Fragen wir nach dem Grunde dieser Erscheinung, so finden wir, dass eben die Behandlung der Krankheiten zumeist auf einfacher Empirie ohne jeder wissenschaftlichen Basis fusst und dass oft einige günstige Erfolge genügen, um ein Medicament modern zu machen, sowie einige gegentheilige Erfahrungen auch sofort genügen, um einer früher gepriesenen Methode das Genick zu brechen.

Gilt dieser Mangel an exacter Forschung von der Therapie im Allgemeinen, so betrifft derselbe in noch höherem Grade die Lehre von den Heilquellen. Wir finden, dass Mineralwässer, deren chemische Zusammensetzung eine seltene Uebereinstimmung zeigt, sich eines sehr verschiedenen Rufes erfreuen und bald als eminente Heilquellen gepriesen werden, bald als Luxuswässer in den Handel kommen. Ja noch mehr! Curorte, die über ein Jahrhundert eine Zufluchtstätte für Kranke gewesen und die schönsten Heilerfolge aufzuweisen haben, werden allmälig zu einfachen Vergnügungsorten

für Leute, die zwar zumeist nicht vollkommen gesund zu nennen sind, aber doch nur eines Landaufenthaltes zu ihrer Erholung bedürfen.

Um Ihnen, meine Herren, diese von mir aufgestellte Behauptung recht klar zu machen, erlaube ich mir einen Vergleich zwischen Rohitsch-Sauerbrunn und Karlsbad anzustellen.

Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser	Karlsbad			Rohitsch
	Mühlbrunnen	Sprudel	Schlossbrunnen	Tempelbrunnen
Analytiker		**Ragsky**		**Schrötter**
Schwefelsaures Natron	2,3387	2,3719	2,1455	2,0242
Doppelt kohlensaures Natron . .	2,0024	1,9272	1,7604	1,0758
Chlornatrinm	1,0246	1,0307	0,9802	0,0945
Kohlensaurer Kalk	0,3794	0,4288	0,5748	2,2263
Kohlensaure Magnesia	0,0524	0,1889	0,0765	1,9704
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,0041	0,0038	0,0031	0 0111
Schwefelsaures Kali	0,2236	0,1636	0,1907	—
Summa . .	6,1118	6,1937	5,9332	7,4257
Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 cc. Wasser . . .	180,304	104,017	483,92	1129,02
Temperatur in °Celsius . .	25·5	73·3	50	10·25

Werfen wir einen Blick auf die obenstehende Tabelle, welche eine Zusammenstellung der wichtigsten Bestandtheile der drei berühmtesten Karlsbader Wässer und des Rohitscher Tempelbrunnens enthält, so finden wir eine seltene Uebereinstimmung, sowohl in Beziehung auf das Vorkommen der wichtigsten Salze, als auch in Beziehung auf die Summe des festen Rückstandes. Der einzige wesentliche Unterschied besteht darin, dass die drei zuerst genannten Quellen eine sehr hohe Temperatur und einen verhältnissmässig geringen Gehalt an freier Kohlensäure besitzen, während der Tempelbrunnen bei 10·25° Celsius 1129,02 Cub.-Centim. Kohlensäure enthält.

Hieraus resultirt, dass man durch einfaches Erwärmen des Rohitscher Wassers, wobei ein Theil der Kohlensäure entweicht und ausserdem Kalk und Magnesia herausfallen, sofort ein den Karlsbader Wässern gleichwerthiges Wasser erzeugen kann, und doch

finden wir den Tempelbrunnen als ein liebliches Erfrischungs-Getränk von mässigem therapeutischen Werthe durch alle Länder wandernd, während die Quellen von Karlsbad für Aerzte und Laien als ein höchst wichtiges Heilmittel gelten. Der hohe Gehalt an freier Kohlensäure und die niedere Temperatur, welche uns berechtigen, für den Tempelbrunnen noch eine Reihe von Indicationen aufzustellen, welche Karlsbad nicht besitzt, haben somit dem Rufe dieses vorzüglichen Mineralwassers eher geschadet als genutzt, und nur deshalb, weil man nicht gewöhnt ist, das utile mit dem dulce so schön vereinigt zu finden. Ich kann hier mit dem Publicum im Allgemeinen, welches stets die bittere und eckelhafte Medicin auch für die wirksamere hält, nicht rechten, aber uns Aerzten geziemt es, auf Grundlage wissenschaftlicher Forschung den Werth der Heilmittel zu prüfen, und ich spreche nicht pro domo mea, wenn ich aus innigster Ueberzeugung sage, dass es speciell für uns hier eine Pflicht ist, den Curorten des Landes, in dem wir leben, auch jenen Rang zu erobern, welchen sie verdienen.

Um nun dieser eben ausgesprochenen Ansicht gerecht zu werden, habe ich es diesen Winter unternommen, eine Reihe möglichst exacter Versuche mit Rohitscher Tempelbrunnen anzustellen.

Ich halte es für das Zweckmässigste, bei einem Vortrage denselben Weg einzuschlagen, welchen ich vom Anfange bis zum Schlusse meiner Untersuchungen verfolgte, und mit jenem Thema zu beginnen, auf welches ich zunächst mein Augenmerk lenken musste. Es sind dies die Indicationen des Curortes Rohitsch-Sauerbrunn, wie uns dieselben aus der Literatur bisher bekannt geworden.

Im Allgemeinen gibt die Literatur unseres Curortes ein ziemlich getreues Bild der Wandlungen, welche hier vorgefallen, denn so sehr die älteren Autoren, wie Gründel, Faby und Macher dem therapeutischen Werth des Tempelbrunnens ihre Aufmerksamkeit schenkten und denselben in ihren Werken hervorhoben, gerade so finden wir bei Fröhlich und Burghardt die Reize der anmuthigen Gegend, die gesunde Luft und die angenehmen Localverhältnisse überhaupt in den Vordergrund gestellt, dass heisst der Curort wurde allmälig zu einem angenehmen Landaufenthalte.

Es ist selbstverständlich, dass sich uns die Frage aufdrängt, ob vielleicht der Grund dieser Erscheinung darin zu suchen sei, dass die Quelle weniger heilkräftig geworden, ob sie am Salzgehalte etwas eingebüsst oder welche Veränderungen sie etwa durchgemacht habe. Fragen wir einen alten Curgast, der seit zwanzig oder noch

mehr Jahren Rohitsch-Sauerbrunn besucht und wir kommen der Lösung unseres Räthsels scheinbar auf die Spur, denn die Antwort, welche wir erhalten, lautet gewiss: „Der Tempelbrunnen hat an Kraft abgenommen.“ Ueberlegen wir uns aber genauer, was ein solcher Ausspruch bedeutet, so wird es uns momentan klar sein, dass diese subjectiven Ansichten hier nicht massgebend sind, denn der Mann, der seit zwanzig Jahren den Tempelbrunnen trinkt, ist in dieser Zeit auch älter geworden, sein Organismus hat sich verändert und reagirt nicht mehr in derselben Weise auf den Gebrauch des Mineralwassers. Seine eigene Metamorphose ist dem Manne entgangen und die äusseren Verhältnisse erscheinen ihm deshalb verändert, eine Beobachtung, die wir bei alten Leuten so häufig machen können. Wir werden deshalb nicht den alten Curgast fragen, sondern wir werden uns an den Mann der Wissenschaft, an den Chemiker wenden. Ich bin nun einer gütigen Mittheilung des Herrn Professors Buchner zufolge in der angenehmen Lage zu versichern, dass er bei einer jüngst angestellten Analyse den Salzgehalt des Tempelbrunnens grösser fand, als ihn Schrötter in seiner Analyse vom Jahre 1837 angab, und zwar betrug der gefundene Mehrgehalt an fixem Rückstande drei Theile in 10000 Theilen Wassers.

Von exacten Versuchen, welche uns ein Urtheil über die Wirkung eines Mineralwassers erlauben, dürfen wir aber nur dann sprechen, wenn wir uns zuerst über die Wirkungen des vermehrten oder verminderten Genusses einfachen Trinkwassers unterrichtet, das heisst wenn wir den Flüssigkeitsverkehr im Organismus überhaupt kennen gelernt haben.

Der Wassergehalt des menschlichen Körpers ist ein ausserordentlich hoher; er beträgt beim Erwachsenen 70% ist bei jugendlichen Individuen noch bedeutend grösser und sinkt mit der Zunahme des Alters.

Ebenso differirt die Flüssigkeitsmenge bei Leuten, die sich an Jahren gleich sind, je nach ihrer Constitution; denn wir finden z. B. häufig Individuen mit zarter, blasser Haut, welche stets einen erhöhten Turgor zeigen, während uns andererseits ebenso oft sogenannte sehnige Gestalten begegnen, die unter noch so günstigen Lebensumständen mager bleiben, deren Haut sich unter dem Einflusse der Sonne leicht bräunt und stets eine gewisse Trockenheit zeigt. Aber nicht nur bei verschiedenen Menschen und in verschiedenen Lebensaltern, sondern auch bei ein und demselben Individuum wechselt der Wassergehalt der Gewebe zu verschiedenen

Tageszeiten nach der jeweiligen Beschäftigung. Eine reichliche Mahlzeit steigert den sogenannten Turgor vitalis; ermüdende körperliche oder geistige Arbeit, durchwachte Nächte setzen den Gewebsdruck herab, die Augen liegen tief in ihren Höhlen und erst nach einer ausgiebigen Erholung und Labung stellt sich der Normalzustand wieder her. Solche Schwankungen im Gewebsdrucke werden, ohne besorgnisserregende Erscheinungen hervorzurufen, so lange ertragen, als das Centralnervensystem nicht in Mitleidenschaft gezogen wird; sobald jedoch eine abnorme Durchfeuchtung des Gehirns oder Rückenmarkes statthaben kann oder sobald hier der Gewebsdruck unter die Norm sinkt, so treten sofort die schwersten Zufälle ein. Aus diesen Gründen ist es selbstverständlich, dass im Organismus für die Aufrechterhaltung des normalen Wassergehaltes gesorgt ist und dass das Verhältniss zwischen Einnahme und Ausscheidung von Flüssigkeiten keine wesentlichen Störungen erleiden darf. Der Wassergehalt der Gewebe ist aber, wie Herr Professor Körner erst jüngst wieder durch zahlreiche physikalische Experimente bewiesen, lediglich abhängig von dem Drucke, welcher am Endstücke der Arterien durch die Capillaren hindurch bis in die Anfänge der venösen Bahn herrscht, denn hier tritt fortwährend Flüssigkeit aus den transfusionsfähigen Wandungen der Capillaren in die Gewebe über und wird zur Treibkraft für den Lymphstrom und die Drüsensecretion. Hieraus erhellt zur Genüge, von wie grosser Wichtigkeit für die Ernährung und Blutbereitung die rein physikalischen Vorgänge der Transfusion im Capillarengebiete sind, da die Lymphbewegung und die Secretion der drüsigen Organe grösstentheils von derselben abhängig ist. Störungen in der Mechanik der Blutbewegung müssen demnach immer Krankheitssymptome hervorrufen und wir haben in der That eine ganze Reihe pathologischer Processe, welche lediglich hierauf beruhen.

Ich erinnere an die Folgen für den Organismus, welche aus Aenderungen des Blutdruckes bei organischen Herzfehlern resultiren, ich erinnere an alle Zustände, wo eine besondere Dünnwandigkeit der Gefässe, wie sie Virchow bei Chlorotischen nachgewiesen hat, vorhanden ist, und ich erinnere an pathologische Processe, wo Störungen in der Innervation der Gefässe die Hauptrolle spielen, wie bei den fieberhaften Krankheiten. Bei allen diesen genannten Zuständen sehen wir einen erhöhten oder auch einen verminderten Turgor, einen erhöhten oder herabgesetzten Ge-

websdruck, Schwellungen der drüsigen Organe, verminderte Secretion und endlich mehr, minder hochgradige Anämie.

Stellen Sie bei solchen Kranken Beobachtungen an über das Verhalten der aufgenommenen Wassermengen zu der in derselben Zeit im Harn und durch die Perspiratio insensibilis abgegebenen Flüssigkeit, so finden Sie ein eclatantes Missverhältniss, welches um so grösser wird, je bedeutender die aufgenommenen Wasserquantitäten sind. Regeln Sie den Flüssigkeitsverkehr und beschränken Sie die übermässige Aufnahme, so hebt sich namentlich die Harnsecretion von Tag zu Tag und gleichzeitig schwinden alle besorgnisserregenden Erscheinungen. Ein Beispiel, welches ich aus einer grossen Reihe von Beobachtungen herauswähle, möge Ihnen das bisher Gesagte erläutern:

Der 18jährige J. W. wurde am 8. December vorigen Jahres auf die medicinische Klinik gebracht und bei der Untersuchung eine Insufficienz und Stenose der Bicuspidalis diagnosticirt. Obwohl der Kranke durchaus nicht hydropisch war, so zeigten doch alle Gewebe eine bedeutende Succulenz, während gleichzeitig eine leichte Cyanose und Respirationsbeschwerden vorhanden waren. Wir entschlossen uns deshalb, dem Patienten nur geringe Flüssigkeitsmengen zu verabreichen, um so einerseits den abnormen Gewebsdruck herabzusetzen, andererseits, um dem Herzen durch Verminderung der Blutmenge die Arbeit zu erleichtern. Während der ersten 9 Tage erhielt der Kranke täglich 1000 Cub.-Centimeter flüssige Nahrung und Getränke. Die Diurese betrug in dieser Zeit durchschnittlich 496 Cub.-Cent. pro die oder summa summarum 4470 Cub.-Cent., somit unter der Annahme, dass beiläufig 2 Drittel der aufgenommenen Flüssigkeit im Harn erscheinen sollen *), um 1530 Cub.-Cent. zu wenig. Aus diesem Grunde wurden von nun ab durch 22 Tage nur 800 Cub.-Ctm. Flüssigkeiten täglich verabreicht, somit im Ganzen 17.600 Cub.-Ctm., welchen 17.490 Cub.-Ctm. Harn entsprachen, während normal 2 Drittel der Aufnahme, also 11.732 Cub.-Ctm. Harn hätten ausgeschieden werden sollen. Zu diesen 11.732 Cub.-Ctm. die früher aufgespeicherten 1530 Cub.-

*) Aus zahlreichen Beobachtungen, welche ich bei Gesunden anstellte, ergibt sich, dass zumeist $^6/_{10}$—$^2/_3$ der aufgenommenen Flüssigkeiten im Harn abgegeben werden. Hiemit stimmt auch die Angabe Beneke's (Grundlinien der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1874 pag. 86) so ziemlich überein, welcher bei einer Aufnahme von 2000 Cub.-Ctm. Flüssigkeit durchschnittlich 1500 Cub.-Ctm. im Harn wiederfand.

Ctm. hinzuaddirt, ergibt 13.262 Cub.-Ctm.; es wurde somit ein schon vor dem Eintritte des Kranken in das Spital aufgespeicherter Wasservorrath von 4228 Cub.-Cent. abgegeben und demgemäss hatte der Patient in dieser Zeit nahezu 10 Pfd. seines Körpergewichtes eingebüsst.

Ich weiss sehr wohl, dass diese eben ausgesprochene Ansicht im Widerspruche ist mit den Versuchen der meisten Experimentatoren und dass heute eine vermehrte Aufnahme von Flüssigkeit noch immer als ein vorzügliches Diureticum gilt. Diese Behauptung ist aber nur innerhalb gewisser Grenzen richtig, nämlich insoferne es sich um Einverleibung kalter Getränke bei Individuen handelt, deren Gefässinnervation nicht gelitten hat. Die Harnsecretion ist lediglich von dem jeweilig herrschenden Blutdrucke abhängig und so bringen alle Medicamente, welche eine Verengerung der Gefässlumina bewirken, sowie alle anderen directen oder indirecten Reizungen der vasomotorischen Nerven eine vermehrte Diurese mit sich. Ich erinnere hier an die Wirkungen der Digitalis, des Secale cornutum, des Chinins und Strychnins, sowie auch an die Wirkung der meisten Diuretica, welche reizende Substanzen, namentlich ätherische Oele enthalten und dadurch einen Einfluss auf die Innervation der Gefässe ausüben. In gleicher Weise steigern Reizungen des Sympathicus, wie Haimel nachgewiesen hat, die Harnsecretion und ebenso können wir durch zahlreiche hydropathische oder electrotherapeutische Proceduren, welche einen Hautreiz ausüben, die Ausscheidung des Harns begünstigen. Selbst psychische Affecte können, insoferne sie eine Verengerung der Gefässlumina hervorrufen, die Harnsecretion erhöhen und so wies z. B. Beneke nach, dass eine heitere Gemüthsstimmung die Diurese erhöht, während Kummer und Traurigkeit eine gegentheilige Wirkung hervorbringen.

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich als nothwendige Consequenz, dass andererseits alle jene Mittel, welche eine Verminderung im Tonus der Gefässe zur Folge haben, auch ein Sinken der Harnsecretion bewirken; und so hatte ich mehrmals Gelegenheit, zu beobachten, dass Amylnitrit und Amylalkohol die Diurese herabsetzen, während gleichzeitig die Schweisssecretion zunimmt.

Am deutlichsten zeigt sich die Wirkung verschiedener Substanzen auf die Gefässnerven und somit auf die Diurese bei alkoholischen, aber gleichzeitig Kohlensäure hältigen Getränken, wie

z. B. beim Bier. Wenn geringe Mengen Bieres aufgenommen werden, so steigt die Harnsecretion in Folge des Reizes, welchen die Kälte und die CO_2 ausüben, sehr bedeutend, sobald aber die Quantitäten des Getränkes potenzirt werden, so dass die Alkoholwirkung allmälig zur Geltung kommt, dann finden wir ein rasches Sinken der Diurese und so ist es eine gewöhnliche Erscheinung, dass Leute, welche des Abends betrunken waren, erst am folgenden Morgen, nachdem die Gefässe ihr normales Lumen wieder erreicht haben, die im Körper aufgespeicherte Flüssigkeit abgeben. Ich habe sogar zu verschiedenen Malen gesehen, dass sich bei Individuen, welche bis zur Bewusstlosigkeit trunken waren, erst nach mehreren Tagen eine vermehrte Diurese einstellte, während in den ersten Tagen nur wenig und eiweisshältiger Harn abgegeben wurde. Ich glaube durch die angeführten Beispiele den Einfluss des Blutdruckes auf die Harnsecretion so weit erläutert zu haben, um zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass Wasser nur dann als Diureticum wirken wird, wenn es den Tonus der Gefässe zu erhöhen im Stande ist, und das ist nur dann der Fall, wenn das Wasser eine niedere Temperatur besitzt. Betrachte man die Pulscurven, welche Winternitz bei einem gesunden Manne nach Aufnahme kalten und warmen Wassers zeichnete, so wird es deutlich werden, welchen Einfluss die Temperatur der Flüssigkeiten auf das Lumen der Gefässe hat und dass die Aufnahme kalten oder warmen Wassers eine entgegengesetzte Wirkung auf die Harnausscheidung haben muss.

Aus diesen Curven ergibt sich, dass der Reiz, welchen niedrig temperirtes Wasser vom Magen aus auf die Gefässinnervation hervorbringt, eine Verkürzung der Ordinaten der Pulscurven, ein Verschwinden des Dicrotismus und ein Stumpfwerden der Ascensions- und Scheitelwinkel zur Folge hat. Vergleichen wir mit diesen Pulscurven jene, welche Winternitz nach Aufnahme warmen Wassers gezeichnet hat, so sehen wir, dass die Ascensionslinien bedeutend höher wurden, dass der Scheitel der einzelnen Erhebungen ein Planum zeigt und endlich, dass der Dicrotismus, ja selbst Tricrotie deutlich ausgesprochen ist.

Nach diesen gemachten Mittheilungen ist es leicht begreiflich, wieso die Einnahme kalten Wassers die Harnausscheidung vermehrt, doch wurden auch hier viel zu weit gehende Schlüsse gezogen, welche in einem Ausspruche Falck's ihren Culminationspunkt erreicht haben. Falck behauptet nämlich, dass bei Wasserauf-

nahme in einer geometrischen Progression mit dem Factor zwei, die Harnmengen in einer geometrischen Progression mit dem Factor drei steigen. Ich erlaube mir die von diesem Forscher angestellten Experimente kurz mitzutheilen. In drei je 12 Stunden dauernden Versuchsreihen wurden folgende Wassermengen getrunken und folgende Harnmengen ausgeschieden.

I. Versuch: Wasseraufnahme 1000 grmm.: Harnaussch. 489 gr.
II. „ „ 2000 „ „ 1310 „
III. „ „ 4000 „ „ 3911 „

Sie ersehen aus diesen Versuchen, dass in der That mit der Zunahme der Flüssigkeitsaufnahme die Diurese in noch höherem Masse stieg, doch möchte ich Sie bitten, das Experiment in gleicher Weise noch auf die nächstfolgenden 12 Stunden auszudehnen, so zwar, dass die Aufnahme ein weiteres Glied der geometrischen Progression mit dem Factor zwei bildet und ebenso die Abgabe ein weiteres Glied der geometrischen Progression mit dem Factor drei. Wir erhalten dann Folgendes: Aufnahme 8000 gramm, Abgabe 11.733 gramm und hiemit ist wohl die Behauptung Falck's ad absurdum geführt, denn wäre sie richtig, so müsste man sich durch fortgesetzte reichliche Getränksaufnahme schliesslich bis zum trockenen Rückstande ausharnen.

Der Grund, warum Falck und Andere zu solchen Resultaten gekommen sind, liegt grösstentheils darin, dass ihre Versuchsreihen zu kurz gewesen sind, sonst wäre ihnen eine gewisse Periodicität in der Harnabsonderung aufgefallen, auf welche Kaupp schon in Beziehung auf das Verhältniss zwischen den am Tag und in der Nacht abgegebenen Harnmengen aufmerksam gemacht. Es wird an manchem Tage Flüssigkeit im Organismus aufgespeichert und zu einer anderen Zeit wieder mehr Harn abgegeben, als an flüssigen Stoffen aufgenommen wurde; ja wir finden mitunter geradezu einen Antagonismus zwischen Wassereinnahme und Abgabe.

Diese Beobachtung, welche sich hier bei einem gesunden Manne, wenn ich so sagen darf, zufällig ergab, bildet aber, wie schon früher erwähnt, eine constante Erscheinung bei allen Krankheiten, in welchen eine vermehrte Transfusion im Capillarengebiete stattfindet. Wir können nun in solchen Fällen durch Einverleibung kalten Getränkes allerdings die Diurese erhöhen, aber nur unter der Bedingung, dass die vasomotorischen Nerven auf den Kältereiz reagiren. Dies ist aber häufig nicht der Fall, und deshalb

empfiehlt es sich vielmehr, durch eine strenge Regelung des Flüssigkeitsverkehres die Ausscheidungen zu begünstigen.

Wir finden nun in der That, dass dieser Anforderung bei Mineralwassercuren vielfach Rechnung getragen wird, indem die Patienten summa summarum die flüssige Einnahme während des Gebrauches einer Trinkcur herabsetzen und so wenig Aufmerksamkeit diesem Factum bisher geschenkt wurde, so glaube ich dennoch zufolge meiner Untersuchungen gerade hierauf einen besonderen Nachdruck legen zu müssen.

Wir haben bis jetzt unser Augenmerk lediglich jenen Krankheiten zugewendet, welche mit einer Vermehrung der Transfusion im Capillarengebiete einhergehen; es gibt aber auch eine Reihe pathologischer Zustände, welche eine Verminderung des normalen Turgors mit sich bringen und auch diese sind der Behandlung mittelst Trinkcuren zugänglich. Ich habe früher auf die Beobachtungen von Winternitz hingewiesen, welche er am Pulse nach Einverleibung kalten oder warmen Wassers machte, wobei sich ergab, dass warme Flüssigkeiten einen Zustand in den Arterien herbeiführen, welcher stets mit vermehrter Transfusion, Erhöhung des Turgor vitalis und herabgesetzter Wasserausscheidung Hand in Hand gehen muss.

Hieraus ergibt sich die Indication für das methodische Trinken warmen Wassers bei allen jenen pathologischen Processen, in welchen der Gewebsdruck zu gering geworden ist. Hieher gehört in erster Linie der Marasmus, welcher seinen Grund in einer Rigidität der Arterienwandungen hat, so dass statt des normalen Turgors jugendlicher Individuen allmälig ein Eintrocknen und Schrumpfen der Gewebe zu Stande kommt. Einen ähnlichen Zustand beobachten wir stellenweise bei Individuen, welche schwere Erkrankungen überstanden haben und wo sich statt allmäliger Erholung eine Art Siechthum ausbildet. Endlich kennen wir eine Reihe von pathologischen Processen, in welchen die Ausscheidungsbedingungen für das Wasser so ausserordentlich günstig sind, dass eine enorme Abmagerung und Schrumpfung der Gewebe die nothwendige Folge ist. Hieher gehören manche Formen des Diabetes, in welchen wir durch Verabreichung von Gefäss erweiternden Mitteln, wie z. B. Opium, Morphin, sowie auch durch Inhalationen von Amylalkohol und Amylnitrit die besten Erfolge erzielen können.

Lässt man nun solche Kranke warme Flüssigkeiten in grös-

serer Menge consumiren, so beobachtet man ein Voller- und Weicherwerden des Pulses, eine Zunahme des Turgors und des Körpergewichtes, und es ist mir auf Grundlage einiger Beobachtungen sogar sehr wahrscheinlich, dass z. B. die gepriesene Wirkung des Karlsbader Wassers bei Diabetes lediglich ihren Grund in der Darreichung warmen Wassers hat.

Ich glaube hiemit eine kurze Skizze dessen gegeben zu haben, was wir bei Mineralwassercuren lediglich als Wasserwirkung aufzufassen haben, und ich werde mir nun erlauben, auf die Wirkung der Salze und der Kohlensäure einzugehen, welchen wir in den Heilquellen und speciell in unserem Tempelbrunnen begegnen.

Bisher wollte ich lediglich zeigen, dass wir durch Einverleibung kalter oder warmer Flüssigkeiten die Mechanik der Blutbewegung in einer beliebigen Richtung beeinflussen können und dass somit eine Reihe der Wirkungen, welche wir unter dem Gebrauche von Mineralquellen auftreten sehen, auf Modificationen des Transfusionsactes beruhen.

Wir haben dabei die chemischen Vorgänge im Organismus vollständig vernachlässigt und sind gewissermassen von der Voraussetzung ausgegangen, dass sich das Blut und die Gewebsflüssigkeiten wie destillirtes Wasser zu einander verhalten.

In der That ist dies aber nicht der Fall, sondern wir haben es mit zwei salzhältigen Flüssigkeiten zu thun, welche durch thierische, poröse Membranen, nämlich die Capillarenwandungen getrennt sind und nicht nur den mechanischen Gesetzen der Transfusion, sondern auch chemischen Diffusionsvorgängen unterliegen. Zwei Flüssigkeiten, welche verschiedene Salze in variabler Menge gelöst enthalten und durch eine diffusionsfähige Membran getrennt sind, haben stets das Bestreben, ihre Bestandtheile in der Weise gegenseitig auszutauschen, dass beiderseits derselbe Concentrationsgrad hergestellt wird. Bei diesem Vorgange ist vor Allem die Berührungsdauer der beiden Flüssigkeiten und das endosmotische Aequivalent der gelösten Salze massgebend. Hieraus erhellt zur Genüge, dass der Transfusions- und Diffusionsact in wichtigen Beziehungen zu einander stehen müssen, denn jede Aenderung des Seitendruckes bringt Aenderungen in der Stromgeschwindigkeit, sowie in der Berührungsdauer des Blutes mit den Gewebssäften hervor, so dass dadurch der endosmotische und exosmotische Austausch der Salze beeinflusst wird. In gleicher Weise gelingt es vice versa die hämodynamischen Vorgänge durch Einführung von Salzen in das

Blut zu modificiren, denn wir erzeugen hiedurch selbst bei den günstigsten Transfusionsbedingungen einen Wasserstrom aus den Geweben in die Gefässbahn, so dass wir in der Lage sind, durch Einverleibung krystalloider Substanzen (Graham) einen abnormen Turgor vitalis zu beschränken.

Hierauf beruht nun hauptsächlich der Effect, welchen wir bei der therapeutischen Anwendung verschiedener Salze erzielen und dies ist für die Beurtheilung der Mineralwasserwirkung von höchster Bedeutung. Es würde hier zu weit führen, alle einzelnen Salze, welche wir in den Heilquellen vorfinden, und ihren Einfluss auf den menschlichen Organismus zu nennen und ich begnüge mich desshalb, dieselben in zwei grosse Gruppen zu trennen, deren eine die Salze mit niederem endosmotischen Aequivalente umfasst, während die andere die Salze mit hohem endosmotischen Aequivalente repräsentirt. Die Salze beider Gruppen werden, wie wir dies aus Harnanalysen ersehen können, vom Magen und Darm aus in die Blutbahn aufgenommen, doch ist die Grenze, bis zu welcher dies geschieht, eine sehr verschiedene. So finden wir, dass Salze mit niederem endosmotischen Aequivalente in grosser Menge zur Resorption gelangen und folglich die Transfusion in hohem Grade behindern, wesshalb wir dieselben mit grösstem Vortheile anwenden, wenn es sich um Aufsaugung bedeutender Exsudate oder um Beschränkung massenhafter Schleimhautsecretionen handelt.

Ich führe als Beispiel für diese Gruppe das Chlornatrium an, dessen Gebrauch bei chronischen Catarrhen der Luftwege ein längst bekannter ist, und dessen wir uns auch auf der Klinik des Herrn Professor Körner bei Flüssigkeitsansammlungen in der Brust oder Bauchhöhle mit bestem Erfolge bedienten, indem das salzreiche Blut fortwährend fixe Bestandtheile an das Exsudat abgibt und dafür Wasser resorbirt wird. Gleichzeitig wird aus denselben Gründen der Darm sehr trocken, und wir haben es dann meist mit sehr hartnäckigen Obstipationen zu thun.

Einen ganz ähnlichen Effect bringen die Salze mit hohem endosmotischen Aequivalente hervor, so lange dieselben resorbirt werden, was aber nur bis zu einer verhältnissmässig niederen Grenze der Fall ist. Sobald dieses Mass überschritten wird, so gelangt das Salz nicht mehr in die Blutbahn, sondern behindert die Aufnahme von Flüssigkeiten in die Gefässe und erzeugt in Folge dessen flüssige Stuhlentleerungen.

Ich erinnere hier beispielsweise an die Wirkungen des schwefel-

sauren Natrons, eines Salzes von hohem endosmotischen Aequivalente, welches nach den von Buchheim und Wagner angestellten Versuchen, in geringen Dosen verabreicht oder direct in die Blutbahn gebracht, ähnlich wie Chlornatrium die Transfusion beschränkt und Obstipationen verursacht; in grossen Dosen hingegen nicht mehr resorbirt wird, sondern als Purgirmittel wirkt.

In gleicher Weise, wie die einzelnen Salze bringen auch Salzmischungen ähnliche Effecte hervor, doch ist hier das arithmetische Mittel aus der Summe der endosmotischen Aequivalente der einzelnen Salze massgebend.

Solchen Salzgemengen begegnen wir nun in den Mineralquellen und wir können letztere von diesem Gesichtspunkte aus in drei Classen theilen: erstens in Quellen, welche grosse Mengen schwer resorbirbarer Salze enthalten und eine decidirt abführende Wirkung äussern, wie z. B. die Bitterwässer; zweitens in Quellen, deren Hauptbestandtheil aus einem schwer resorbirbaren Salz in mässiger Quantität besteht, wie dies bei den alcalisch-salinischen Wässern der Fall ist, welche in sehr grossen Dosen genommen purgiren, in kleinen Mengen hingegen die Transfusion beschränken, und endlich drittens in Quellen, welche Salze mit niederem endosmotischen Aequivalente führen und somit, wie dies bei den alcalisch-muriatischen Wässern zutrifft, die Resorption in hohem Grade gestatten.

Wir ersehen hieraus, dass die Wirkung der Mineralquellen hauptsächlich von der Quantität und dem endosmotischen Aequivalente der gelösten Salze abhängig ist, und es drängt sich uns unwillkürlich die Frage auf, ob es nicht vorzuziehen wäre, statt solcher Salzlösungen die fixen Bestandtheile allein therapeutisch zu verwerthen? Die Beantwortung dieser Frage bietet keine Schwierigkeiten, wenn wir uns die Beobachtungen über die Wirkung kalter oder warmer Getränke in das Gedächtniss zurückrufen, denn es wird sofort klar, dass die Mineralwässer nicht nur den Diffusionsact, sondern auch die mechanischen Vorgänge in der Blutbahn wesentlich verändern. Diese Wirkungen werden bei einer Reihe von Mineralquellen noch verstärkt durch einen hohen Gehalt an freier Kohlensäure, welche ebenfalls einen heftigen Reiz auf die sensiblen und durch diese auf die vasomotorischen Nerven ausübt.

Auf Grundlage dieser allgemeinen Bemerkungen über die Wirkungsweise der Heilquellen erlaube ich mir nun auf unser ursprüngliches Thema zurückzukommen und werde ich versuchen, die Folgen zu schildern, welche wir auf den Genuss von Rohitscher Tempelbrunnen erwarten können und auch wirklich eintreten sehen. Wir haben es hier mit einer Quelle zu thun, welche neben einer sehr niederen Temperatur und einem hohen Kohlensäuregehalte ein Salzgemenge enthält, dessen wesentlichster Bestandtheil schwefelsaures Natron ist.

Das kalte, kohlensäurereiche Wasser regt namentlich bei öfter wiederholtem Genusse kleiner Dosen die peristaltischen Bewegungen des Magens und Darmes an und so treten meist rasch nach dem Trinken des Tempelbrunnens Stuhlentleerungen ein. Es ist eine vollständig irrige Ansicht, zu glauben, dass das Glaubersalz die Stühle hervorruft, denn gewöhnlich werden viel zu geringe Quantitäten des Wassers genossen, um eine abführende Wirkung des schwefelsauren Natrons äussern zu können. Im Gegentheil sehen wir, dass in Fällen, wo der Kälte- und Kohlensäurereiz keine Entleerungen bewirkt, auch ein Potenziren des Wassergenusses ohne Erfolg bleibt oder vielmehr Obstipationen verursacht, da die geringen Glaubersalzmengen fortwährend resorbirt werden und so das zahlreichere Blut den Geweben Flüssigkeit entzieht. Allerdings kann man den Genuss des Tempelbrunnens so weit steigern, bis das schwefelsaure Natron nicht mehr in die Blutbahn aufgenommen wird, doch ist ein solches Verfahren absolut zu verwerfen, da es irrationell ist, fünfzig bis sechzig Unzen rasch nach einander trinken zu lassen, wenn man nichts Anderes im Auge hat, als eine Drachme Glaubersalz einzuverleiben. Was somit bei Verabreichung kleiner Dosen des Tempelbrunnens erzielt werden soll, ist eine Anregung der Peristaltik, denn diese vermittelt nicht nur regelmässige Stuhlentleerungen, sondern gleichzeitig wird die Blutbewegung in der Magen- und Darmwand begünstigt, was einen wesentlichen Einfluss auf die Stromgeschwindigkeit in der Pfortader äussert. Sowie die contractilen Elemente der Magen- und Darmgefässe durch die Kälte und die freie Kohlensäure einen Reiz erfahren, ebenso contrahiren sich auch die Blutgefässe des ganzen Körpers und da überdies das Blut salzreicher wird, so resultirt daraus nicht nur eine Beschränkung der Transfusion, sondern es wird auch Wasser aus den Geweben resorbirt und im Harne ausgeschieden; es steigt die Diurese, der Körper

wird entwässert und wenn catarrhalische Erscheinungen vorhanden waren, so schwinden dieselben. Gleichzeitig wird der Harn lichter und sein specifisches Gewicht nimmt ab, da in Folge der kürzeren Berührungsdauer des Blutes mit den einzelnen Gewebselementen niederere Oxydationsproducte gebildet werden.

Cautelen bei der Mineralwasserversendung.

Von Sanitätsrath Prof. Dr. Josef Nowak.

Aerzte und Patienten machen so häufig die Erfahrungen, dass der Besuch eines Curortes, der Gebrauch einer Mineralquelle, an Ort und Stelle weit wirksamer ist, als das methodische Trinken des von der Heilquelle aus versendeten Wassers, selbst wenn das diätetische Verhalten und die sonstige curative Behandlung genau jenen Vorschriften entspricht, welche in dem betreffenden Curorte massgebend sind. Die Wirkung einer Cur in einem Badeorte ist eben das Resultat so vielfacher hiebei concurrirender Factoren, dass sie nicht aufgewogen werden kann, durch das Einhalten oder Nachahmen einzelner derselben. Gewiss wirkt während des Curgebrauches in einem Badeorte die Sorglosigkeit, mit der man lebt, die Befreiung von den gewöhnlichen Arbeiten des Berufes, der angenehme gesellige Verkehr, in den man tritt, die frische milde Luft der meist waldig und geschützt gelegenen Curorte, die Salubrität, welche in denselben gepflegt wird, die vielfachen Natur- und Kunstgenüsse, welche geboten werden und noch so viele andere Dinge, welche eben das Badeleben charakterisiren und nur während dessen sich vereinigt finden, in mächtiger Weise wohlthuend auf den hilfsbedürftigen Organismus hin. Was aber besonders den Patienten zu einem Besuch der Heilquelle trotz der Kostspieligkeit desselben bewegt, ist die sehr allgemein verbreitete Annahme, dass das von den Curorten versendete Wasser nicht in gleichem Grade jene günstige Wirkung erziele, als das an der Quelle direct getrunkene. Den Grund dieser verminderten Wirksamkeit sucht man in den Veränderungen, welche die natürlichen Mineralwässer je nach ihrer Zusammensetzung in höherem oder geringerem Grade bei der Füllung, Versendung und Aufbewahrung erleiden. Bei dem Umstande, als der Gebrauch der von den verschiedenen Curorten bezogenen Mineralwässer, wie Versendungs-

ausweise der betreffenden Brunnenverwaltungen lehren, von Jahr zu Jahr wächst, lohnt es sich wohl der Mühe, zu fragen, ob und in wie weit eine solche Meinung berechtiget ist.

Für die Mineralwässer ist die freie Kohlensäure derselben in mehrfacher Hinsicht von wesentlicher Bedeutung. Die freie Kohlensäure ist es, welche im Verein mit Wasser besonders bei erhöhtem Druck eine Reihe zusammengesetzter Mineralien, die der alleinigen Einwirkung des Wassers widerstehen, aufschliesst, in theilweise Lösung überführt, und so bei der Bildung der natürlichen Mineralwässer in einflussreicher Weise mitwirkt. Sie dient also als Lösungsmittel für eine Anzahl von Stoffen, die in kohlensäurefreiem Wasser nur sehr schwer oder gar nicht löslich sind, wie kohlensaures Mangan oder Eisenoxydul und die Verbindungen der Kohlensäure und Phosphorsäure mit den alkalischen Erden.

Weiter muss sie in Bezug auf die Mineralwässer als Conservirungsmittel angesehen werden, und zwar in doppelter Hinsicht. Sie bewirkt einmal die Austreibung der aus der atmosphärischen Luft stammenden Gase des Wassers, des Stickstoffes, und was besonders wichtig ist, des Sauerstoffes, und dann verhindert oder erschwert sie den Zutritt der atmosphärischen Luft zu dem fertigen, etwa in einem Brunnen sich ansammelnden Product, vermöge ihrer Diffusion und fortwährenden Entweichung aus dem durch sie übersättigten Wasser.

Durch den ungehinderten Zutritt der atmosphärischen Luft zu einem Mineralwasser wird dieses sehr bedeutend verändert. Die meisten Mineralquellen sind eisen- (und mangan-) hältig. Das Eisen und das Mangan ist in ihnen als kohlensaures Oxydulsalz, vermittelst freier Kohlensäure gelöst, enthalten. Durch Aufnahme von Sauerstoff und der atmosphärischen Luft werden diese Verbindungen in Oxyde umgesetzt, und da sie als solche selbst durch grosse Mengen von Kohlensäure nicht mehr gelöst erhalten werden können, ausgeschieden. So lange der Zutritt der atmosphärischen Luft und das Entweichen der zur vollkommenen Lösung nothwendigen freien Kohlensäuremenge gehemmt ist, kann demnach diese Ausscheidung nicht stattfinden. Das aus einem Quellstrang herausströmende Mineralwasser ist desshalb im ersten Augenblicke vollkommen klar. Sammelt man es in einem kühlen Raume, und ist es reich an freier Kohlensäure, so wird es längere Zeit brauchen, bevor eine erhebliche Ausscheidung bemerkbar wird. Denn allerdings wird bei dieser Aufbewahrung ein Theil der freien Kohlen-

säure des Wassers, welches nun unter dem gewöhnlichen atmosphärischen Drucke steht und vielleicht auch eine etwas höhere Temperatur als im Quellstrang selbst angenommen hat, entweichen, allein dieser Theil der Kohlensäure wird sich wegen des hohen specif. Gewichtes des letzteren unmittelbar oberhalb des Wasserspiegels im Brunnen lagern und so hemmend — wenigstens eine Zeit lang — auf den Zutritt der Luft wirken. — Jedenfalls aber entweicht beim Ansammeln eines Mineralwassers in einem Brunnen fortwährend die freie Kohlensäure, wodurch die Bedingung zur Ausscheidung der durch sie gelösten Carbonate des Eisens, Mangans und der alkalischen Erden gegeben ist. Diese Ausscheidung wird um so früher eintreten, je kleiner die Menge der freien Kohlensäure und je höher die Temperatur des Wassers ist. So bedeckt sich der mit einer Temperatur von 63° C. zu Tage tretende Karlsbader Sprudel in Minutenfrist mit einem ocherartigen Ueberzuge von ausgeschiedenem Eisenoxyd, während die ganz gleich zusammengesetzten aber kälteren Karlsbader-Quellen, wie der Mühlbrunnen bei 52.5° und der Schlossbrunnen bei 50° C. diese Erscheinung erst nach weit längerem Zeitraume und in erheblich geringerem Grade zeigen, und von Natur kalte Quellen, wenn gleich höheren Eisengehalt oft erst nach Stundenfrist durch einen schillernden Ueberzug der Oberfläche andeuten. Wir sehen demnach, dass das in einem Brunnen gesammelte Mineralwasser im Vergleich zu einem frisch von der Quelle geschöpften bald geringe, bald grössere, bald langsam, bald schnell eintretende Veränderungen zeigen kann.

Es erhellt diess am deutlichsten beim Auspumpen eines Mineralwasserbrunnens. Auf der Sohle desselben und an den Seitenwänden haftet stets ein beträchtlicher ocherartiger Absatz, der aus Eisenoxyd, kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia besteht. Schon desswegen muss ein jeder solcher Brunnen öfters gereinigt werden. Die Reinigung muss sich auch auf das Pumpwerk erstrecken, mittelst dessen das Wasser heraufbefördert wird.

Beim Füllen eines Mineralwassers in Flaschen concurriren mehrere Umstände, welche eine Veränderung desselben bewirken können. Von besonderer Bedeutung sind wieder jene, welche den Zutritt der Luft und das Entweichen der Kohlensäure begünstigen. Es ist klar, dass das Wasser in einem kurzen, starken Strahle in die Flasche einfliessen soll. Denn dadurch wird die Füllung in der kürzesten Zeit bewirkt, der Zutritt der Luft und das Entweichen der Kohlensäure auf das kleinste beschränkt. Am günstigsten ist

man daran, wo man zur Mündung eines hinlänglich starken Quellstranges direct zu kann, um hier die Füllung vorzunehmen. Wo aber die Quelladern erst in einem Brunnen sich sammeln müssen, muss das Wasser desselben natürlicherweise erst gehoben werden, wenn es in Flaschen überfüllt werden soll. Am primitivsten ist in dieser Beziehung jene Einrichtung, bei welcher ein korbartiges, mehrere leere Flaschen tragendes Gefäss in das Wasser des Brunnens so lange eingetaucht wird, bis sich die Flaschen gefüllt haben. Durch diesen Vorgang wird das Brunnenwasser aufgewirbelt, der auf der Brunnensohle und an den Seitenwandungen haftende Bodensatz löst sich los und vertheilt sich in dem ganzen Wasserquantum, so dass dieses nach nur wenigen Wiederholungen dieser Art von Flaschenfüllung ganz trübe und wolkig wird. Durch das Einsenken der Flaschen unter den Wasserspiegel des Brunnens wird die Luft aus den Flaschen verdrängt. Indem sie durch das Wasser aufwirbelt und nach oben entweicht, wirkt sie oxydirend auf die gelösten Oxydulsalze und verwandelt sie in unlösliche Oxyde. Die stärkste Veränderung dieser Art wird das in der gefüllten Flasche enthaltene Wasser aufweisen, weil es am längsten in Berührung mit Luft war und sich mit derselben innig mischen konnte. Dieser Uebelstände wegen pflegen alle rationellen Brunnenverwaltungen die Flaschenfüllung in anderer Weise vorzunehmen. In den böhmischen Badeorten ist das sogenannte Tober'sche Pumpwerk sehr gebräuchlich; durch dasselbe wird das Wasser zuerst in eine Glasvase gehoben, aus welcher es mittelst eines oder mehreren Röhren in starkem, ununterbrochenem Strahle ausfliesst. Soll diese Vorrichtung eine Aufwirblung des Bodensatzes thunlichst vermeiden, so darf die Saugöffnung desselben niemals sehr nahe bis zur Sohlenfläche reichen, weil, wie schon erwähnt, am Boden des Brunnens stets eine beträchtliche Menge des flockigen, lockern, leicht aufwirbelbaren ockergelben Niederschlages angesammelt ist. Auch wird durch diesen Apparat die Vermischung der Luft mit Brunnenwasser, und demnach die Oxydation gewisser Bestandtheile des letzteren durch den Sauerstoff der ersteren verhindert. In der Regel werden nun die leeren Flaschen, so wie sie sind, also lufthältig, mit dem aus der Vase fliessenden Wasser gefüllt. Eine Vermischung des in die Flaschen strömenden Wassers mit der in denselben enthaltenen Luft, und demnach die Oxydation einzelner Wasserbestandtheile, muss demnach erfolgen. Man kann sich hievon bei manchen Wässern z. B. beim Marienbader Kreuzbrunn leicht

überzeugen, wenn man die so gefüllten Flaschen sofort luftdicht schliesst. Schon in wenigen Stunden kann man die Ausscheidung der sich inzwischen zu Partikelchen angesammelten Eisenoxydflocken beobachten. Diesen Uebelstand zu beseitigen, hat man vorgeschlagen, die Flaschen vor ihrer Beschickung mit Mineralwasser luftfrei zu machen und mit Kohlensäure zu füllen. Dieses Project findet auch bei manchen Mineralwässern, z. B. bei den Franzensbädern praktische Verwerthung. Daselbst wird aus einem Ballon in die anzufüllenden Flaschen so lange reine, luftfreie Kohlensäure eingetrieben, bis alle atmosphärische Luft verdrängt ist, worauf erst die Flaschen mit dem durch die Tober'sche Maschine gepumpten Mineralwässer beschickt werden. Man kann diese Vorfüllung dieser Flaschen mit Kohlensäure auch dadurch bewirken, dass man zuerst die Luft durch Wasser verdrängt und dann die Verdrängung des Wassers in der pneumatischen Wanne durch Kohlensäure bewirkt. Es ist klar, dass dieses Vorgehen auch den durch das Entweichen der Kohlensäure bedingten Ausscheidungen entgegenwirkt.

Nach der Anfüllung der Flaschen muss sofort für einen luftdichten Verschluss gesorgt werden. Um denselben herzustellen und schnell zu bewerkstelligen, müssen mancherlei Bedingungen erfüllt werden. In dieser Beziehung ist die Form und Grösse der Flaschenöffnungen von grösster Wichtigkeit, die lichte Weite der Oeffnungen kann zwischen $1^1/_2$ bis 2 Centimeter schwanken; weitere Oeffnungen verlangen grössere Korksorten, deren Preis sich für jede folgende Grösse sehr erheblich steigert; besonders aber wird der gasdichte Schluss bei der Verkorkung und bei der Aufbewahrung durch zu weite Oeffnungen ausserordentlich erschwert. Da meistens mit Korkmaschinen gearbeitet wird, ist noch insbesondere darauf zu sehen, dass die Weite der Oeffnungen innerhalb bestimmter Grenzen bleibt, weil abweichende Masse die Anwendung der Korkmaschine ganz unmöglich machen können oder besondere Einsätze dafür bedingen. Die Form anlangend muss zunächst der obere Rand der Oeffnung dem Flaschenboden parallel sein und in einer Horizontalebene liegen, wenn auch kleine Abweichungen davon die Flasche nicht unbrauchbar machen, weil sie durch die elastische Gummiplatte der Verkorkungsmaschine unschädlich gemacht werden. Vom Rande aus muss sich der Flaschenhals bis zu etwa 2 Centimeter Tiefe ein wenig zusammenziehen und dann allmählig wieder erweitern, wodurch die Einführung und Eintreibung des Korkes und

sein dichter Schluss sehr erleichtert wird. Der Hals muss ferner bei regelmässiger Rundung innerhalb ganz glatt sein und keine eingeschmolzenen Sandkörner enthalten.

Bei der Wahl und Construction der Versandgefässe für Mineralwässer müssen auch noch andere Gesichtspunkte leitend wirken. So sollten hiezu niemals die noch immer sehr gebräuchlichen thönernen Krüge verwendet werden, einmal, weil sie undurchsichtig sind und die Prüfung des Inhaltes durch das Auge nicht gestatten, dann aber auch, weil sie mitunter vermöge ungenügender Erhitzung beim Brennen Salzgehalt an das Wasser abgeben können, porös sind oder Brandrisse besitzen, und fast immer rauhe, unregelmässige Oeffnungen haben, welche einen luftdichten Verschluss ausserordentlich erschweren.

Man sollte deshalb für Mineralwasser ausschliesslich nur Glasgefässe gestatten. Hiebei muss man mit Rücksicht auf den bedeutenden Druck, den unter Umständen die Flaschenwand wegen des reichen Kohlensäuregehaltes des darin beherbergten Wassers auszuhalten hat, und mit Rücksicht auf den Druck, der auf die Flasche im Momente der Verpfropfung mit der Korkmaschine wirkt, für die nöthige Widerstandsfähigkeit der Flaschen Bedacht nehmen. Letztere hängt nicht, wie Laien und Aerzte meinen, vorzugsweise von der Stärke der Wandungen, sondern von der Zähigkeit der Glasmasse und von der Art der Kühlung bei der Fabrikation ab. Dicke Böden bieten namentlich wenig Garantie gegen Sprung, wahrscheinlich weil sie die Ungleichmässigkeit der Kühlung und eine daraus hervorgehende Spannung der Glasmasse selbst begünstigen. Flaschen, welche auf ihrer Innenseite in Folge unvollkommener Schmelzung rauh und uneben sind, eingeschmolzene Sandkörner enthalten oder durch Reinigung mit scharfkantigem Sand leichte Ritzungen erlitten haben, sind, weil alle Unebenheiten locale Gasentwicklung hervorrufen, dem Sprunge sehr ausgesetzt. Besonders nachtheilig aber wirkt es, wenn man zur Reinigung der Flaschen Wasser anwendet, dessen Temperatur von der der Flaschen erheblich, d. h. um mehr als 10 bis höchstens 15° C. abweicht.

Die Reinigung der Flaschen muss sehr sorgfältig geschehen. Da principiell gebrauchte Flaschen niemals neuerdings zur Verwendung kommen sollten, weil man nie sicher weiss, ob man durch das Reinigungsverfahren die absolute Befreiung einer inzwischen anderweit benutzten Flasche von Fett- oder Riechstoff erreichen wird, so handelt es sich hauptsächlich darum, die von der Glas-

fabrik bezogenen Flaschen von den an ihnen heftenden oder in sie gefallenen Theile der Emballage von Heu, Stroh, Staub u. s. w. zu befreien.

Bleischrott als mechanisches Reinigungsmittel ist wegen seiner Giftigkeit, scharfer Kiessand darum zu verwerfen, weil er das Glas stellenweise ritzen und rauh machen kann. Besser ist gesiebter Flusssand in Pfefferkorngrösse. Am besten dient zu dieser Reinigungsarbeit eine mittelst eines einfachen Mechanismus schnell um ihre Achse rotirende Bürste aus steifen Schweinsborsten. Sie erleichtert und beschleunigt die Arbeit sehr und macht andere Reinigungsmittel als Wasser überflüssig. Hierauf müssen die Flaschen nachgespült werden, was am wirksamsten durch einen kraftvoll von unten nach oben aufsteigenden Wasserstrahl bewirkt wird. Nur muss das Wasser so viel Druck haben, dass es frei wenigstens 2 Meter hoch springt. Die beliebte Art, eine Menge Flaschen gemeinschaftlich in demselben Bottich und mit demselben Wasser zu waschen und dann ebenso in einem andern nachzuspülen, beseitigt nur den gröbsten Schmutz und vertheilt den übrigen gleichmässig auf die Gesammtfläche der Flaschen. Es ist selbstverständlich, dass die Flaschen, bevor sie zur Füllung kommen, das anhängende Reinigungswasser vollständig abgetropft haben und daher trocken sein müssen.

Zum Verschlusse der Flasche dürfen nur Korke von sehr guter Qualität verwendet werden, d. h. feinporige, gut abgerundete, rissefreie. Niemals sollten Spitzkorke verwendet werden, sondern ausschliesslich die sogenannten graden Korke, deren Zuspitzung sehr unbedeutend ist und auf die ganze Länge kaum 1 Millimeter beträgt. Die Korke müssen an trockenen und zugleich kühlen Orten aufbewahrt werden; in feuchten werden sie leicht zu weich und elastisch, so dass sie den Schlag des Hammers unwirksam machen, und nehmen dort auch gern einen nachhaltig dumpfen Geruch an; in warmen werden sie durch Austrocknung hart und spröde. Es ist zweckmässig die Korke kurz vor ihrer Verwendung einige Zeit unter reinem Wasser untergetaucht zu halten. Der Gerbstoffgehalt der Korke gibt Anlass zu ihrer allmäligen Schwärzung durch eisenhaltige Mineralwässer. Sind die Korke von guter Beschaffenheit, so ist die Schwärzung aber sehr unbedeutend und beschränkt sich auf die äusserste Oberfläche. Nur solche Wässer, die zugleich einen grossen Salzgehalt besitzen, namentlich viel Magnesiaverbindungen enthalten, zeigen nach monatelangem Liegen eine augenfälligere Schwärzung, während sie zugleich hart und unelastisch werden.

Man hat vorgeschlagen, den Korken den oberflächlichlichen Gerbstoffgehalt dadurch zu entziehen, indem man sie erst mit einer lauwarmen, angesäuerten, 1 procentigen Lösung von Eisenvitriol mehrere Stunden lang digerirt, dann mit angesäuertem und zuletzt mit reinem Wasser auswäscht; das äussere Aussehen der Korke leidet aber unter dieser Behandlung. Praktisch ist es, wenn auf der unteren, in der Flasche steckenden Kreisfläche des Korkes der Namen der Quelle und die Jahreszahl der Füllung eingebrannt ist.

Die so verkorkten Flaschen sollen stets verlackt werden. Der Lacküberzug vermag zwar nicht einen schlecht befestigten Kork fest zu halten, er kann ihn aber doch gegen manche nachtheilige Einflüsse schützen. Er ist namentlich dann von Nutzen, wenn ein ungeeigneter Lagerraum eine Schimmelpilzbildung an den Korken begünstigt, und diese dadurch einen allmälig auf das Wasser selbst übergehenden dumpfigen Geruch und Geschmack annehmen. Wässer mit hohem Salzgehalt, namentlich mit viel Magnesiaverbindungen machen bei langer 4—6 Monate übersteigender Lagerung die Korke unter allmähligem Verlust der Elasticität mehr hart, durchdringen sogar die Korksubstanz und krystallisiren auf deren Aussenfläche aus; endlich lockern sich die Korke und gewähren keinen luft- und wasserdichten Schluss mehr. Diese Uebelstände werden durch einen Ueberzug mit Flaschenlack zwar nicht ganz und gar beseitigt, aber doch merklich verzögert.

Die Consistenz des Lackes sei nicht zu spröde. Ein etwas zäherer Lack springt weniger leicht ab.

Die Kopfenden der überlackten Flaschen werden dann mit Zinnfolie oder mit farbigem Staniol bekleidet. Es dient dies weniger zum Schutz des Lackes, als vielmehr, um der Flasche ein schönes Aussehen zu geben.

Bezüglich der Etiquettirung der Flaschen sei ein in neuerer Zeit sehr in Schwung gekommener Misstand gerügt. Man überklebt gewisse Mineralwasserflaschen und zwar zumeist solche, in deren Inhalt bei deren Füllung und Versendung leicht Sedimente entstehen können, mit so grossen Etiquetten, dass eine Prüfung des Flascheninhaltes durch das Auge geradezu unmöglich ist. Seitdem die thönernen, undurchsichtigen Gefässe verlassen und Glasflaschen verwendet werden, konnte das kaufende Publicum von der Klarheit des ganzen Flascheninhaltes sich leicht überzeugen und etwaige trübe, Bodensatz haltige Flaschen gleich beim Kaufe zurückweisen. Dieser Vortheil des Publicums schmälerte natürlich den Nutzen

der Mineralwasserverkäufer. Diese veranlassten die Brunnenverwaltungen, die Flaschen mit so grossen Etiquetten zu bekleben, dass der Flascheninhalt ganz unsichtbar wurde.

Endlich sei noch erwähnt, dass Mineralwasser in kühlen, keine grossen Temperaturdifferenzen aufweisenden, vom directen Sonnenlicht geschützten, möglichst trockenen und gelüfteten Localitäten aufbewahrt werden sollen.

Nach diesen Auseinandersetzungen, welche Verf. in den Mittheilungen des Vereines der Aerzte in Niederösterreich erörterte, ergibt sich, dass die Art und Weise, wie die Füllung und Versendung der Mineralwässer vorgenommen wird, deren Qualität von nicht zu unterschätzendem Einfluss ist. Bei dem Umstande, dass der Gebrauch von versendeten Mineralwässern einen immer grösseren Umfang in der curativen Praxis gewinnt, ist es Pflicht der öffentlich angestellten Aerzte, ein aufmerksames Auge darauf zu richten, dass dem Publicum diese Heilmittel in der möglichst wirksamsten Weise zukommen. Eine häufige Revision der Mineralwasserniederlagen und ein sachgemässes, einsichtiges Vorgehen dabei wird zu diesem Ziele führen und wird die Mineralwasserverkäufer verhalten, Füllungen und Versendungen in der zweckmässigsten Weise vorzunehmen.

Aerzte und Patienten haben ein Recht darauf; denn theuer genug bezahlen die Hilfebedürftigen diese von der Natur gebotenen Heilmittel.

Die neuesten Erfahrungen und Arbeiten über die Kumyscuren.

Eine Zusammenstellung der neuesten Erfahrungen und Arbeiten über den Kumys (Milchwein), über die zuerst Chomenko (vgl. Schmidt's Jahrb. Bd. 40 und Prgr. Viertelj. 1844), dann auch Spengler (Balneolog. Ztg. 1869) ausführlicher berichtet hat, dürfte nicht unpassend erscheinen, da dies seit alten Zeiten in den Steppen Nordasiens, besonders Sibiriens gegen Schwindsucht gebrauchte Volksmittel gerade in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit der Aerzte auch in weiteren Kreisen auf sich gelenkt und eine therapeutische Rolle zu spielen begonnen hat.

An die zuerst erwähnten Berichte schloss sich im Jahre 1851 eine Mittheilung von Dr. Postrikoff, der von der russischen

Regierung unterstützt, eine Kumys-Heilanstalt in Samara gründete und durch unmittelbare Beobachtungen an Kranken in die Lage gesetzt wurde, sehr schätzbare Beiträge über die Heilwirkungen dieses Mittels zu liefern. Nach ihm veröffentlichte Dr. Ucke in seinem Buche über das Clima und die Krankheiten der Stadt Samara (Berlin 1863) einen Bericht über die Kumyscuren, welcher nicht verfehlte, Beachtung bei Aerzten zu finden und zum Entstehen von Kumysanstalten auch anderwärts beizutragen.

Dr. Stahlberg (Der Kumys, seine physiolog. und therapeut. Wirkungen. Petersburg 1869) war einer der eifrigsten Vorkämpfer für diese Curen, indem er die bis dahin herrschende Ansicht, dass ein wirklich heilkräftiger Kumys nur in der russischen Steppe bereitet werden könne, anfocht und Kumysheilanstalten in Moskau, St. Petersburg und Wien begründete. Damit rückte aber auch die physiologische Prüfung und therapeutische Verwerthung dieses Mittels uns näher.

Kumys nennt man zunächst die in alkoholiger Gährung begriffene Milch der Steppenstuten Russlands. Die Einleitung der weingeistigen Gährung ward ursprünglich von den Kirgisen und Baschkiren in der Weise bewirkt, dass sie die frischgemolkene Stutenmilch in grosse, aus geräuchertem Fell bereitete Schläuche oder hölzerne Gefässe giessen, in welche ein Ferment gegeben wird. Das Ferment wird entweder aus verschiedenen Ingredienzen besonders bereitet, oder man giesst eine Portion von altem, noch gährendem dem Kumys zu. Die Milch muss mittels eines luftdicht im Halse des Gefässes befestigten Kolbens oder Quirls öfter umgerührt und gestampft werden, besonders um den körnigen Bodensatz, den sogenannten Kor, in die Höhe zu bringen und in der Masse gut zu vertheilen. Dieser Kor, das Ferment des alten Kumys, kann durch lange Zeit getrocknet aufbewahrt werden.

Der chemische Process bei der Gährung der Stutenmilch ist folgender: Der in der Milch wirklich enthaltene Milchzucker verwandelt sich in Traubenzucker. Dieser letztere spaltet sich bei der weingeistigen Gährung in Alkohol und Kohlensäure.

In den Kumysanstalten (des Dr. Stahlberg) erfolgt die Kumysbereitung in folgender Weise: Die frisch gemolkene Stutenmilch wird in hohe und schmale Fässer gegossen, in denen sich auf je 10 Flaschen Milch 1 Flasche bereits fertiger Kumys befindet und im Sommer bei gewöhnlicher Temperatur, im Winter in der Nähe des Ofens mit einem langen Rührstabe, aber nicht besonders stark

geschlagen. Hiedurch verhindert man einestheils das eigentliche Sauerwerden, anderntheils erzielt man eine innige Berührung der Flüssigkeit mit der atmosphärischen Luft. Sofort bei Beginn der Operation spürt man den eigenthümlichen Geruch des Kumys und nach 2—3 Stunden, wenn eine Probe der Flüssigkeit beim ruhigen Stehen in einem Spitzglase Bläschen vom Boden aus aufsteigen lässt, ist derselbe zum Abfüllen fertig. Sie kommt gefüllt, verkorkt und verdrahtet in den Eiskeller, wo sie bis unmittelbar vor dem Gebrauche verbleibt. Die Gährung wird durch die Temperatur des schmelzenden Eises nicht unterbrochen, setzt sich vielmehr in den Flaschen langsam fort, wodurch ein starker Kohlensäuredruck in denselben entsteht.

Die Stutenmilch zeichnet sich vor vielen anderen Milcharten dadurch aus, dass sie weniger Caseïn, aber mehr Milchzucker und Butter enthält, ihr specifisches Gewicht variirt von 1,034 bis 1,045. Im Ganzen enthält sie ungefähr 17% Caseïn, 6,95% Fett, 87,5% Milchzucker und Salze 1,5%. Manche behaupten, dass nur die Milch von Kirgisensteppenstuten zur Gewinnung des Kumys geeignet sei und legen dabei das Hauptgewicht nicht blos auf die Eigenthümlichkeiten der dortigen Stutenrace, sondern auch auf die Futtergräser daselbst (besonders die Stipa pennata). Stahlberg hat durch Experimente diese Behauptung widerlegt und dargethan, dass bei Beobachtung gewisser Regeln Kumys überall dort angefertigt werden kann, wo die Stuten reichlich frisches Futter und gutes Trinkwasser bekommen.

Dr. Biel (Untersuchungen über den Kumys und den Stoffwechsel während der Kumyscuren, Wien 1874) behauptet, guter, heilkräftiger Kumys lasse sich nur aus der Milch von Kirgisensteppenstuten oder aus der Milch nicht arbeitender, naturgemäss lebender gewöhnlicher Stuten bereiten. Die Milch zeige die grösste Aehnlichkeit mit Frauenmilch, indem 1. weder Frauenmilch noch Steppenstutenmilch auf Zusatz von Kälberlab vollständig gerinne; 2. auf Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure zu der ursprünglichen oder mit Wasser verdünnten Milch und Schütteln wird das Caseïn höchst unvollkommen und zartflockig gefällt, die Flüssigkeit geht niemals klar, sondern milchartig durch das Filter; 3. Einleiten von Kohlensäure in diese Flüssigkeit befördert die Gerinnung durchaus nicht; 4. Beide Milcharten werden dagegen durch Zusatz von Neutralsalzen, z. B. Glaubersalz oder Kochsalz und Erhitzen vollständig zum Gerinnen gebracht und geben dann eine klar durchs

Filter gehende Molke. Das Caseïn jedoch coagulirt auch dann niemals in grösseren Klumpen, sondern behält eine zarte flockige Beschaffenheit bei. Die Analyse der Steppenstutenmilch ergab für 1000 Theile: Milchzucker 52,00—57,28 Fett 11,08—15,62, Caseïn 13,09—18,23, Lactalbumin 2,18—7,21, Lactoprotein 4,88—6,13, lösliche Salze 0,448—0,523, unlösliche Salze 2,364—2,592. Die Zusammensetzung des Kumys ändert sich mit dem Alter desselben. Unter dem Mikroskope erscheint bei 500facher Vergrösserung der Kumys als eine klare Flüssigkeit, welche ganz wie unveränderte Milch in ungemein grosser Zahl kleine eirunde, im Innern trübe Kügelchen suspendirt enthält. An morphotischen Bestandtheilen fand Biel ausser Milchkügelchen nur schmale Stäbchen, die er für das Ferment hält.

Nach einer Analyse von Hartier in Moskau hatte die Milch einer auf dortiger Wiese mit Gras gefütterten Steppenstute in 100 Theilen: 89,20 Wasser und 10,80 feste Bestandtheile, darunter 3,12 Butter, 7,26 Milchzucker und 1,42 Caseïn und Salze. Nach seiner Untersuchung des in der Moskauer Heilanstalt benutzten frischen Kumys enthielt dieser in 100 Theile 1,65 Alkohol, 2,05 Fett, 2,20 Milchzucker, 1,15 Milchsäure, 1,12 fein vertheiltes Caseïn, 0,28 Salze und 0,785 Kohlensäure; im fünf Monate alten Kumys fanden sich dagegen auf 100 Theile 1,86% Kohlensäure, 3,23 Alkohol, 1,01 Fett, 2,92 Milchsäure und 1,21 Salze und Caseïn.

In den Kumysanstalten wird der Kumys in drei verschiedenen Stärken verordnet: 1. Eintägiger oder schwacher, 2. zwei- bis dreitägiger oder mittelstarker, das eigentliche Material für die Kumyscur und 3. fünf- bis siebentägiger oder starker Kumys.

Der echte Kumys hat die weisse Farbe der Stutenmilch, ist dünnflüssig, schäumt beim Oeffnen der Flasche stark wie Champagner, schmeckt angenehm prickelnd, süss-säuerlich und besitzt einen eigenthümlichen, mandelähnlichen Nachgeschmack. In einem offenen Gefässe längere Zeit der Luft ausgesetzt, theilt sich der Kumys in eine obere wässerige und eine untere consistente Schichte. In Flaschen gefüllt, gut gekorkt und gut verharzt, lässt er sich einige Tage an kühlen Orten aufbewahren und ist so versendbar; in der Wärme wird er unbrauchbar.

Die günstigen Erfolge des echten Kumys in den Steppen Russlands gaben den Anstoss, dass man in Deutschland und der Schweiz Kumyssurrogate aus Kuh-, Eselinnen- und Ziegenmilch bereitete.

Nach Schwalbe (Berl. klin. Wochenschr. 1872) nimmt man 100 C. C. condensirte Milch, löst dieselbe mit kaltem Wasser, setzt 1,0 Gramm Milchsäure, 0,5 Gramm vorher in Wasser gelöste Citronensäure und 15,0 Gr. Rhum hinzu und verdünnt dann noch mit so viel Wasser, dass die Gesammtmenge 1000—1500 C. C. beträgt. Dieses Gemisch wird in eine Liebig'sche Flasche gefüllt und mit Kohlensäure imprägnirt. Man lässt die Flasche in einer warmen Stube stehen und prüft die Flüssigkeit nach 2—4 Tagen. Ist starke Schaumentwicklung da, und feine Gerinnung eingetreten, so ist der Kumys im richtigen Stadium.

Schnepp hat in Eaux-Bonnes mit einem aus Eselinnenmilch bereiteten Präparate sehr gute Erfolge erzielt. Die Ottensteiner Anstalt, welche den Kumys aus Kuh- und Ziegenmilch bereitet, versendet noch C. With jun. (Anleitung zu Milchweincuren 1870) zwei Sorten, eine schwächere für Kinder, Frauen und Schwächlinge und eine starke für an geistige Getränke gewohnte Männer.

Marius empfiehlt (Deutsche Klinik 1873) folgende Bereitungsweise: Man nehme auf 5 Kannen (etwa 9 Liter) frischgemolkene Kuhmilch $^1/_2$ Pfund (250 Gramm) feingeriebenen weissen Hutzuckers und erwärme dies auf 24—25° R., setze dann Presshefe, eine Hasselnuss gross, hinzu und rühre ein Paar Minuten lange herum. Man fülle diese Milch in Halbeflaschen, verkorke solche gut und überbinde den Kork fest nach Champagnerart, unter dem Korke einen kleinen Luftraum belassend. Die Flasche muss täglich ein paar Mal umgeschüttelt werden. Nach 3—4 Tagen ist das stark schäumende, angenehm weinig schmeckende Getränk fertig. Im Sommer darf man nur kleinere Portionen herstellen und nicht abkochen, auch die Gährung nicht mehrere Tage dauern lassen. Flaschen und Korke müssen vor dem Einfüllen mit Sodalösung gut gereinigt werden.

Prof. Levschin in Kasan gibt (Berlin. klin. Wochenschr. 1874) folgendes Recept zur Bereitung von künstlichem Kuh-Kumys nach den Mittheilungen eines H. von Deschewoff in Petersburg: Man löse zuerst $^1/_2$ Kilo sehr fein gepulverten Milchzucker in 3 Liter Wasser. Von dieser Lösung mische man zunächst 1 Liter mit 3 Liter sorgfältig abgerahmter, aber noch nicht sauer gewordener Milch (am Besten eine, die Nachts über gestanden hat); dazu setzt man $^1/_2$—1 Flasche schon fertigen Kumys hinzu. Man läst diese Mischung bei einer Temperatur von 16—18° R. stehen,

bis sich Kohlensäurebläschen entwickeln. Dann setzt man die 2 Liter Milchzuckerlösung und noch 6 Liter gut abgerahmter Milch hinzu. Man schlägt die ganze Masse etwa alle $^1/_4$—$^1/_3$ Stunde, am Besten in einer neuen Buttermaschine; vor dem Einfüllen in die Flasche schlägt man noch einmal 1 Stunde lang. Die Flaschen verstöpselt und verbindet man wie beim Sodawasser und hält sie erst 6—8 Stunden in einer Temperatur von 16—18° R., dann an einem hühlen Orte.

Der in Davos bereitete Kumys enthielt nach Suter Naef bei einem Gewichte von 1,1285: Wasser 890,628, Alcohol 36,228, Milchsäure 2,560, Zucker 23,760, Albuminose 20,991, Butter 20,089, unorganische Salze 5,744, freie Kohlensäure 1,997 Grm.

In unzweckmässiger Weise wurde von anderer Seite versucht, den Kumys durch Hinzufügen von Alcohol haltbarer zu machen, doch sagt Stahlberg (l. c.) mit Recht, dass ein solches Präparat schon mehr Schnaps zu nennen sei. Originell ist die von Gross, nicht scherzweise, sondern im Ernste angegebene Methode: Man solle eine magere Milch mit dem nöthigen Mass herben Weines versetzen und etwas Sohlenleder beifügen, um den specifischen Geschmack des Lederschlauches hervorzubringen.

In letzter Zeit kamen auch viele Fälschungen unter dem Namen „Kumys“ in den Handel (H. E. Richter, Ueber Milch- und Molkencuren Schmidt's Jahrb. 1875 Nr. 12) so als „Liebig's Kumys-Extract“ aus Berlin ein Surrogat, welches nach Professor Nestler eine Lösung von Natroncarbonat mit viel ungelöstem Milchzucker ist. Hager fand darin: 15,0 gepulverten Milchzucker, 12,0 Krümelzucker, 1,3 hefenähnliche Stoffe, 2,2 Kali- und Natronsalze, 0,3 freie Milchsäure, 0,4 eines Gerbstoffes, 2,5 Alcohol, 54.0 Wasser nebst Spuren von Kohlensäure, Fett und Kalkphosphat.

Dr. Stahlberg spricht sich überhaupt gegen die Bereitung des Kumys aus anderer als Stutenmilch aus (Jahrb. f. Balneol. etc. 1873). Es sei ein Irrthum, wenn behauptet wird, dass zu der Bereitung des Kumys jede beliebige Milchart dienen könne, wenn man Zucker hinzusetzt. Ebenso irrthümlich sei es, wenn man (Prof. Richter: Ueber Milch- und Molkencuren, Dresden 1872) behauptet, die Eigenthümlichkeit der Pferderace sei nur in dem Sinne massgebend für die Milch, als die Steppenstuten zum Melken dressirt seien, in Folge dessen mehr Milch geben; die verschiedenen Analysen der Stutenmilch haben vielmehr zum Grunde einzig die Verschiedenheit der Race der gemolkenen Stuten und die

Lactationsperiode, während die Lebensweise der Stuten (Futter etc.) auch ihren Einfluss auf die Qualität, aber in geringerem Grade übt. Man müsse nicht die Hoffnung hegen, aus jeder Milchart guten Kumys bereiten zu können. Das Verhältniss des Caseïns zum Milchzucker in der Stutenmilch ist 1:4, in der Kuhmilch 1:1, in der Ziegenmilch 1:1,25. Dieses relative Verhältniss der festen Bestandtheile macht andere Sorten von Milch zur Anfertigung von heilkräftigem Kumys minder geeignet.

Dr. Langaard hat bei seinen vergleichenden Untersuchungen über Frauen-, Kuh- und Stutenmilch (Virch. Arch. LXV, 1875) die von Biel hervorgehobene Aehnlichkeit zwischen Frauen- und Stutenmilch, namentlich in Hinsicht auf das Verhalten des Caseïns bestätigt gefunden. Der Vorzug des Stuten-Kumys vor dem aus Kuhmilch dargestellten ist daher nicht zu bezweifeln.

Die physiologische Wirkung des Kumys betreffend (vgl. Vorträge und Discussionen im ärztl. Vereine in Wien, Wien 1873), so gewöhnen sich nach den übereinstimmenden Urtheilen der Beobachter die Patienten sehr schnell an seinen Genuss. In geringen Quantitäten regt er den Appetit an, bei Genuss grösserer Mengen verschwindet das Bedürfniss nach fester Speise völlig, und die Patienten können mit Kumys wochenlang ohne jede andere Nahrung leben. Im Magen ruft er das Gefühl behaglicher Wärme hervor, das sich bald über den ganzen Körper verbreitet. Je frischer der Kumys, destomehr laxirend wirkt er; der alte Kumys hat eine constipirende Wirkung. Die Hauttranspiration und Nerventhätigkeit wird nach Genuss des alten Kumys gefördert, die Secretion der übrigen Schleimhäute vermindert. Die Athemzüge werden tiefer und häufiger, der Herzschlag energischer, wobei der Puls voll und weich ist; die Nerven werden angeregt. Die berauschende Wirkung des Kumys ist unbedeutend und tritt nur im Anfange der Cur und bei Genuss grösserer Mengen hervor. Durch eine längere Cur wird vor Allem die Fettablagerung im Körper begünstigt. Die Menstruation erscheint durch die Kumyscur vermindert, bleibt bei Anaemischen sogar gänzlich aus. Während der Schwangerschaft soll der Kumys zum Abortus praedisponiren. Constant ist die sichere Wirkung auf die Harnsecretion. Der Harn wird blassgelb und copiös.

Bezüglich des Stoffwechsels während der Kumyscur hat Biel den Harn, allerdings nur bei einem einzigen Kranken (einen fiebernden Phthisiker) aber möglichst vollständig untersucht. Es

ergab sich im Durchschnitt binnen 41 Tagen eines fast ausschliesslichen Kumysgenusses (etwa 3500 C. C. täglich) eine Steigerung der Anfangs sehr spärlichen Harnmenge mit reichlicher Zunahme des Harnstoffes, aber Abnahme der Harnsäure; die Phosphorsäure nahm langsam aber stetig zu. Das Körpergewicht stieg von 53,900 Kilogr. auf 55,238. Zugleich sank die Temperatur und das Allgemeinbefinden wurde besser.

Dr. Stahlberg erörtert die Wirkung des Kumys aus dem Effecte der constituirenden Bestandtheile. Nach dieser Erörterung ist von dem Kumys zunächst die nährende, das organische Gewebe restituirende Wirkung des Caseïns und der Salze zu erwarten, dann eine Zunahme der Fettbildung unter den directen und indirecten Einflüssen des Fettes, des Milchzuckers und Alkohols, eine Verminderung der Darmsecretion Seitens der Milchsäure und endlich eine den Herzimpuls und den Gefässtonus stimulirende, die Functionen des uropoëtischen Systems in hohem Grade anregende Wirkung der Kohlensäure. Beachtenswerth und von hohem Werth ist auch die Wirkung des Alkohols einerseits auf die Temperaturveränderung, anderseits auf den Schlaf.

Prof. Binz (Sitz. d. Ges. f. Natur- u. Heilk. zu Bonn 1875) leitet die ernährende, fettansetzende Wirkung des Kumys, besonders bei Lungenschwindsüchtigen, von dessen Gehalt an verdünntem Alkohol ab, welcher ein wirksames und vom Körper leicht aufnehmbares, nicht erhitzendes Nutriens sei.

Ueber die therapeutische Verwerthung des Kumys sind in jüngster Zeit genauere Beobachtungen angestellt und so die Indicationen besser präcisirt worden, während früher der Kumys bei allen Classen der Bevölkerung Russlands als Universalmittel in fast allen chronischen, mit Sinken der Kräfte einhergehenden Krankheiten galt.

Den ersten Rang unter den chronischen Krankheiten, gegen die sich die Kumyscur heilkräftig erwiesen, nimmt der chronische Catarrh der Respirationsorgane und die Lungenschwindsucht ein. Dr. Schnitzler, der an der Wiener Poliklinik Versuche anstellte, wobei Patient mit einer halben Flasche begann und bis auf 2, ja sogar auf 4 Flaschen täglich stieg, hält den Kumys für ein eminentes Nahrungsmittel, das indirect durch Verbesserung der Assimilation günstig auf den Verlauf der Phthise einwirken könne. Ferner ist er der Meinung, dass der Kumys in allen Ernährungsstörungen angezeigt sei, wobei er in seiner Wir-

kung wohl kaum von einem anderen Mittel übertroffen werden dürfte. Dr. Pleischl hat bei katarrhalischer Pneumonie günstige Erfolge gesehen. Dr. Fleischmann hat den Kumys bei Kindern mit chronischer Pneumonie angewendet und schreibt demselben ausschliesslich die Abnahme des lange bestehenden Hustens, den Nachlass des Fiebers, die Steigerung des Appetits, die gebesserte Ernährung, sowie die Resorption des Infiltrates zu.

Nach Stahlberg ist vom Kumys der augenscheinlichste Effect bei Phthisis von folgendem Typus zu erzielen: Affection einer Lunge, nicht bedeutende Caverne, die schon eine geraume Zeit besteht, Schwäche, hochgradige Abmagerung, Nachtschweisse, abendlich erhöhte Temperatur.

Als eine zweite Gruppe von Krankheiten, bei denen der Kumys besonders gerühmt wird, sind Darmcatarrhe mit chronischer Diarrhoe zu bezeichnen. Prof. Stern berichtet solche Fälle, in denen die Diarrhoen sistirt und die Entleerungen geregelt wurden. Stahlberg sagt, er kenne gar keinen Fall von einfacher chronischer Diarrhoe, wo der (drei Tage alte) Kumys nicht sicher gewirkt hätte.

Dr. Brzezinski (Der Kumys und dessen Anwendung in der Therapie, Berlin) beobachtete die heilsamen Wirkungen der Kumyscuren auf der Clinik des Prof. Chalubinski in Warschau und in der Warschauer Kumysanstalt. Er empfiehlt die Anwendung des Kumys vorzugsweise bei allgemeiner Störung der Verdauung und Ernährung mit Blutarmuth und allgemeiner Körperschwäche; er bemerkte besonders bei chronischer Bronchitis mit Infiltration der Lungenspitzen, bei Abendfieber, Morgenschauer, Schwäche, Abmagerung u. s. w. oft sehr auffällige Besserung. Fast noch nützlicher sei die Kumyscur bei gewissen chronischen Krankheiten des Verdauungsapparates (chron. Magen- und Darmcatarrh u. dgl.), wo der Patient eine geringe Menge von Nahrungsstoffen verträgt. Von Herzkrankheiten sind nur einige wenige Fälle für die Kumyscur passend.

Nach einem Berichte des Dr. Ebermann (Petersburger med. Zeitschr. 1874) findet der Kumys ausser bei Phthisis seine Anzeige bei allen Schwächezuständen, besonders bei chronischen Durchfällen, chronischen Bronchialcatarrhen (ausgenommen wo zugleich Emphysem oder Herzübel vorhanden), bei scorbutischen Zuständen, scrophulösen Krankheiten, im späteren Stadium des Keuchhustens, Hämoptoe bilde keine Gegenanzeige, doch dürfe man hier nicht

auf mehr als 3 Flaschen steigen. Bei Chlorose, Anämie, Nervenleiden gibt E. Eisen daneben, am besten löse man das milchsaure Eisen in Kumys auf. Contraindicationen sind: Acute Entzündungen, acute Magen- und Darmcatarrhe, Emphysem, Asthma, Kreislaufstörungen überhaupt, besonders organische Herzkrankheiten.

Die Curerfolge, welche Dr. Grimm in der Militär-Kumys-Heilanstalt bei Samara erzielte, waren sehr günstig (siehe Jahrb. f. Balneol. etc. 1873). Die geringste Zunahme an Körpergewicht betrug 10—12 Pfund, ein Patient soll in $1^1/_2$ Monaten um 49 Pfund zugenommen haben. — Auch Prof. Botkin hebt die auffallende Zunahme der Körperernährung beim Gebrauche von Kumys hervor.

Was die Gebrauchsweise betrifft, so soll der Kumys in grösseren Mengen genossen werden. Man lässt gewöhnlich mit einer Flasche täglich beginnen (stündlich oder zweistündlich ein Glas) und steigt allmälig um eine halbe Flasche bis zu fünf Flaschen täglich. Die Temperatur des Kumys darf nicht höher sein als 26° R. Nervösen Kranken, die Aversion gegen dieses Getränk haben, reicht man dasselbe in Weingläsern und mit einer Temperatur von 8—12° R. Der Kumys soll langsam, schluckweise getrunken werden, dabei ist mässige Körperbewegung räthlich. Gewöhnlich wird der Kumys in kurzen Zwischenräumen vom Morgen bis 12 Uhr Mittags getrunken, die Zeit zwischen 12 und 4 oder 5 wird mit dem Mittagessen und einem Schläfchen ausgefüllt, dann bis zum Abend wird wieder Kumys getrunken. Dr. Kisch.

Milch- und Molkencuren.

Von Dr. M. Modry in Rožnau.

1. Die Milch.

Die Milch, das Secret der dem weiblichen Geschlechte der Säugethiere eigenthümlichen Brustdrüsen, ist ein Gemenge verschiedener Stoffe. Sie ist eine reinweisse oder gelblich-weisse, auch blassbläulich-weisse, schwach, aber angenehm animalisch riechende, eigenthümlich süsslich und angenehm schmeckende Flüssigkeit. Ihr specifisches Gewicht beträgt 1,018 bis 1,045; ihre Consistenz ist wässerig-ölig, sie ist undurchsichtig und hat frisch gewonnen eine Temperatur von 28° bis 31°, nämlich die Blutwärme. Die Bestand-

theile der Milch sind chemischer und morphotischer Natur und wir wollen dieselben nach beiden Richtungen betrachten.

Handeln wir zunächst von den Formelementen der Milch. Diese sind die Milchkörperchen oder Milchkügelchen, die Colostrumkörperchen, Schleimkörperchen und Epithelialzellen, Blutkügelchen, Fibrincoagula, Schimmelpflanzen und Infusionsthiere. Die normale Milch lässt sich betrachten als eine Emulsion, bestehend aus dem klaren Milchserum, in welchem die Milchkörperchen, und durch einige Wochen lang nach dem Gebären auch die Colostrumkörperchen, vertheilt sind; die übrigen der oben genannten mikroskopischen Elemente sind Bestandtheile pathologisch veränderter Milch.

Die Milchkörperchen bekunden in der Regel einen Durchmesser von 0,0012 bis 0,0038 Pariser Linien.

Aus neueren Untersuchungen Moleschott's über das Colostrum ergeben sich die folgenden Resultate: In der Milch, die vor der Geburt gemolken wurde, sind mehr kleine Kügelchen enthalten, als in der nach der Geburt gemolkenen. In den ersten drei Tagen nimmt die Zahl der grössten Milchkörperchen im Verhältniss zu den kleinsten bedeutend ab. Nach der Geburt vermehren sich die Colostrumkörperchen in der Milch um ein Bedeutendes; am sechsten Tage nach der Geburt haben die Colostrumkörperchen an Zahl bedeutend abgenommen, ohne deshalb am zwölften Tage ganz zu fehlen. Moleschott fand auch, was hier nur nebenbei bemerkt sei, dass das Fett der Milchkügelchen den Alkalien in sehr auffallender Weise Widerstand leistet; dass die Wände der mit Milchkügelchen gefüllten Epitheliumzellen durch Salpetersäure und Aetzammoniak schwach gelblich gefärbt werden und in Essigsäure und Aetzkali leichter löslich sind, als es sonst bei Pflasterepithelien der Fall ist; das den Milchkörperchen eine selbstständige organisirte Hülle zukommt, welche sehr zart ist; dass Aether das Fett aus den Milchkörperchen auch durch die organisirte Hülle hindurch endosmotisch auszieht, wozu aber viel Zeit und sonstige günstige Bedingungen erforderlich sind.

Die Milchkörperchen wurden zuerst von Leeuwenhoek beschrieben. Die Colostrumkörperchen wurden von Donné entdeckt der sie Corps granuleux nannte.

Steht die Milch durch einige Stunden vollkommen ruhig, so fangen die gröber vertheilten Fettkügelchen an, als specifisch leichter sich an der Oberfläche anzusammeln, wodurch sich die Milch in

einen oberen, dichteren, fetteren Theil, den Rahm oder die Sahne, und in einen unteren, dünneren, fettärmeren Theil, die eigentliche Milch trennt.

Die chemischen Bestandtheile der normalen Milch sind Wasser, Butter, Käsestoff, Milchzucker, Salze und Extractivstoffe; die quantitativen Verhältnisse dieser Constituenten werden die folgenden Zeilen anschaulich machen.

Henry und Chevalier unterscheiden mehrere Milchsorten und fanden dieselben in hundert Theilen zusammengesetzt aus:

	Kuhmilch	Eselsmilch	Menschenmilch	Ziegenmilch	Schafmilch
Wasser	87,02	91,65	87,98	86,80	85,62
Käse	4,48	1,82	1,52	4,02	4,50
Butter	3,13	0,11	3,55	3,32	4,20
Salze	4,77	6,08	6,50	5,28	5,00
Milchzucker	0,60	0.34	0,45	0,58	0,68
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Feste Bestandtheile	12,98	8,35	13,00	13,20	14,38

Vernois und Becquerel fanden:

	Menschenmilch	Kuhmilch	Eselsmilch	Ziegenmilch	Stutenmilch	Schafmilch
Wasser	889,08	864,00	890,00	844,00	904,00	832,00
Zucker	43,64	38,00	50,00	36,91	32,76	39,40
Caseïn u. Extractivstoffe	39,24	55,15	35,65	55,10	33,35	69,78
Butter	26,66	36,12	18,55	56,87	24,36	51,30

In jüngster Zeit stellte Gorup-Besanez nach den Mittelzahlen vieler Analysen die folgende Tabelle der chemischen Zusammensetzung der Milch zusammen:

100 Theile Milch	Menschenmilch	Kuhmilch	Eselsmilch	Ziegenmilch	Stutenmilch	Schafmilch
Wasser	88,908	85,705	91,024	86,357	82,837	83,989
Feste Stoffe	11,092	14,295	8,976	13,642	17,162	16,011
Caseïn	3,924	4,828	2,018	3,360	1,641	5,342
Albumin	—	0,576		1,299		
Butter	2,666	4,305	1,256	4,357	6,872	5,890
Milchzucker	4,364	4,237	5,702	4,004	8,650	4,098
Salze	0,138	0,549		0,622		0,681

Nach den übereinstimmenden Resultaten aller Analysen ist also die Milch der Eselin am verdünntesten, indem sie kaum 9 pCt. fester Stoffe enthält; ihr zunächst steht die Menschenmilch mit etwas

über 11pCt., dann kommt die Ziegenmilch mit 13.5 pCt., dann die Kuhmilch mit 14.2 pCt., an diese reiht sich die Schafmilch mit 16 pCt. fester Stoffe an, und diese letztere wird bezüglich des Gehaltes an festen Stoffen nur um 1 pCt. von der Stutenmilch übertroffen.

Die Schafmilch ist also, wenn wir die Stutenmilch ausnehmen, die an festen Stoffen reichhaltigste aller unserer Hausthiere, und da in unserem Curorte ausschliesslich Schafmilch und Schafmolke in Verwendung kommen, so wollen wir uns mit der letzteren etwas eingehender beschäftigen.

Nach Gorup-Besanez enthält die Schafmilch 16.011 pCt. an festen Stoffen, und zwar 5.342 pCt. Proteïnsubstanzen (Caseïn, Albumin), 5.890 pCt. Butter, 4.098 pCt. Milchzucker und 0.681 pCt. Salze. Die Milch der verschiedenen Schafracen ist nicht immer gleich zusammengesetzt. So zum Beispiel ist die Milch des englischen Schafes reicher an Wasser und ärmer an festen Bestandtheilen. Das Rožnauer Schaf liegt beiläufig in der Mitte, und enthält die Milch desselben im Durchschnitte 15 pCt. fester Stoffe.

Die Schafmilch ist weisser als Kuhmilch und eben so weiss wie die Eselsmilch, indessen consistenter, aber weniger süss als die letztere; das hindert aber nicht, dass ihr Geschmack sehr angenehm und ihr Geruch sehr appetitlich ist.

Auf Grundlage der chemischen Analyse kann man sagen, dass die Schafmilch im Vergleiche mit den anderen Milcharten eine hervorragende Bedeutung erhält, und man kann sie bei der Seltenheit der Stutenmilch für die reichste und nahrhafteste, zur Hebung der herabgekommenen Ernährung am vortrefflichsten zusammengesetzte Milch betrachten. Sie enthält fast $^1/_6$ fester Bestandtheile, ist an Proteïnstoffen beinahe um ein ganzes Percent reicher, als die in dieser Beziehung schon hochwerthe Ziegenmilch; sie enthält nahezu an 6 pCt. Butter, also noch um $1^1/_2$ pCt. mehr als Kuh- und Ziegenmilch, denen sie in Bezug auf Milchzucker und Salze sehr nahe steht.

Die beiden wichtigsten Nährstoffe, die stickstoffhaltigen und die Kohlenhydrate, sind also in der Schafmilch in der trefflichsten Weise vertreten.

2. Die Molke.

Eine merkwürdige und charakteristische Eigenschaft der Milch ist die, dass sie bei gelinder Wärme gerinnt, wenn man ihr vorher

sogenanntes Lab zugesetzt hat. Man benützt das Lab entweder in Form eines Extractes des Labmagens der Kälber, oder in Form eines Pulvers aus der Schleimhaut des genannten Organs; kurz, der Inhalt der Pepsindrüsen des Kälbermagens hat die Eigenschaft, die Milch, der er zugesetzt wird, zu coaguliren, wenn man diese bis auf 38° oder 40° C. erwärmt. Dann bildet sich nach kürzerer oder längerer Zeit am Boden des Gefässes ein festes Gerinnsel, über welchem eine bernsteingelbe oder grünliche Flüssigkeit sich ansammelt: die süsse Molke.

Man kann übrigens auch ohne Lab die Milch gerinnen machen, und zwar durch Zusatz einer Säure (Weinsäure, Essigsäure); man bekömmt aber bei dieser Methode keine süsse, sondern sogenannte saure Molke, von welcher wir ganz absehen, weil in unserem Curorte lediglich mit Lab bereitete Molke in Gebrauch ist. Die süsse Molke enthällt nach Fällung und Abfiltrirung des rohen Käses mit seinem Eiweiss- und Fettgehalte, die Salze der Milch, den Milchzucker und eine geringe Menge von Eiweiss, indem das gewöhnliche lösliche Eiweiss bei dieser Procedur nicht gerinnt. Wir möchten es an dieser Stelle auch betonen, dass der Gehalt an diesem löslichen Eiweiss sich in der Schafmolke im Verhältniss zu den übrigen Molkenarten am copiösesten gestaltet und dass demnach die Schafmolke durch ihren hohen Gehalt an stickstoffhaltigen Substanzen besonders ausgezeichnet ist. Ihren Bestandtheilen nach ist unsere Schafmolke im Durchschnitte folgendermassen zusammengesetzt:

In 100 Theilen:

Wasser	90.—	pCt.
Milchzucker	7.30	„
Eiweiss und Caseïn .	2.00	„
Salze	0.70	„

Bevor wir die curmässige Anwendung der Schafmilch und Schafmolke eingehend besprechen, möchten wir der Milchwirthschaft und der Molkenbereitung, wie sie in unserem Curorte üblich sind, einige kurze Bemerkungen widmen.

Es kann unsere Aufgabe hier nicht sein, die Frage zu erörtern, ob die Stallfütterung oder die Ernährung der Schafe im Freien auf Weideplätzen den Vorzug verdient.

Thatsache ist es, dass in Rožnau die Schafwirthschaft noch jetzt in derselben Weise betrieben wird, wie sie seit alter Zeit in den Karpathen üblich ist. Ende April und Anfangs Mai werden

die zur Race des ungarischen Zackelschafes gehörigen Melkschafe auf die Berge, Ende September und Anfangs October von den Bergen wieder in's Thal getrieben.

Das Schaf bleibt also den ganzen Sommer hindurch im Freien auf den Sallaschen (so heissen in den Karpathen die Gebirgsschäfereien), und verträgt bei seiner kräftigen Natur sehr leicht die mannigfachen Unbilden der Witterung. In Bezug auf seine Nahrung ist es nicht sehr wählerisch. Niedere Gräser, allerhand Kräuter, die nicht zu viel Feuchtigkeit enthalten und die sich mehr durch Geschmack- und Geruchlosigkeit, als durch Würzigkeit und Aroma auszeichnen, sind seine Lieblingsnahrung. Warum unter solchen Verhältnissen die Milch unseres Schafes durch ihre besondere Güte hervorragt, ist schwer zu bestimmen, es verhält sich damit gerade so, wie mit mancherlei anderen Thatsachen der Erfahrung, die wir hinnehmen, ohne dass wir dieselben bis nun wissenschaftlich zu begründen vermöchten. Wir erinnern beispielsweise an die analogen Verhältnisse der Milchwirthschaft in den Alpen, an die angeblichen Vorzüge der Gebirgsbutter, der Maibutter und dergleichen mehr.

Das Schaf wird dreimal täglich gemolken und liefert während 24 Stunden kaum ein Seitel Milch. Interessant ist es zu sehen, wie intelligent das mit Unrecht als so dumm verschrieene Schaf sich beim Acte des Melkens benimmt. Der Melker sitzt in einer Grube auf seinem Schemmel, hinter ihm steht die Heerde. Wenn die Reihe an das zu melkende Schaf kömmt, so springt dasselbe, ohne eines weiteren Anrufes oder Antriebes zu bedürfen, aus freien Stücken in die Grube vor den Melker hin, um, nachdem es abgemolken wurde, von selbst aus derselben zu springen und dem nächstfolgenden Schafe Platz zu machen. Der Vorgang wiederholt sich, bis die ganze Heerde ihren Milchvorrath abgegeben hat.

Die Molke wird unmittelbar auf den Sallaschen aus der frischen alcalischen Milch, ebenfalls im Freien und wie bereits erwähnt wurde, mittelst Lab bereitet. In grossen gläsernen Flaschen wird dieselbe nach dem Cursalon befördert und daselbst becherweise an die Curgäste verabfolgt.

Während dort, wo abgesehen von der Wollproduction, die Käsebereitung Zweck der Schafwirthschaft ist, die Molke ein Nebenproduct darstellt, verhält sich in Rožnau die Sache umgekehrt. Hier ist die Molke das Hauptproduct und der als Nebenproduct gewonnene

Käse, auf eigenthümliche Art bereitet, kömmt in Fässern und Fässchen unter dem Namen Brimsenkäse in den Handel.

Milch- und Molkencuren sind so alt, wie die Medicin selbst. Hippokrates, Galen und Plinius sprechen in ihren Schriften häufig nicht nur von der Anwendung der Milch als Heilmittel, sondern von förmlichen Milchcuren und so haben sie sich bis auf den heutigen Tag erhalten. Abgesehen davon, dass die Milch als Heilmittel, z. B. zu Bähungen, zur Bereitung erweichender Umschläge, zur Abstumpfung von Giften bei Vergiftungen, und selbst hie und da auch zu Bädern verwendet wird, wird sie auch zur Verbesserung der Ernährung als inneres Heilmitel in Anwendung gezogen. Durch eine systematische Anwendung der Milch, bei welcher der Gebrauch derselben unter Beobachtung einer gewissen Diät, bei häufigem Aufenthalt und fleissiger Bewegung im Freien, in gesunder frischer Luft, durch Wochen und Monate fortgesetzt wird, wird der Genuss derselben zur förmlichen Milchcur. Die Thatsache, dass die Milch unter dem Einflusse einer höheren Temperatur rasch gerinnt, sowie die Beobachtung, dass die genuine Milch von manchen Individuen nur schwer vertragen wird, musste schon frühzeitig darauf führen, die nach Ausscheidung des Käsestoffes zurückgebliebene Molke curmässig in Anwendung ziehen.

Es liegt ausserhalb unseres Zweckes, die Anfänge der Milch- und Molkencuren zu verfolgen; wir wollen uns mit Rücksicht auf den Umstand, dass beide, Milch- und Molkencuren, erst in der neueren Zeit ihre ausgedehnte Anwendung gefunden, darauf beschränken, zu erörtern, in welcher Absicht und in welcher Weise dieselben heutzutage an Curorten eine systematische medicinische Anwendung finden.

Die Milch ist ein von der Natur sorgsam bereitetes Nahrungsmittel, welches schon vom zartesten Säugling gut vertragen wird, und wie wir schon früher zeigten, eignet sie sich durch die Verbindung von stickstoffhaltigen Substanzen, Kohlenhydraten und Salzen auch ganz vortrefflich zur Ernährung von in der Entwicklung weiter vorgeschrittenen Organismen. In der Milch decken Käsestoff und Eiweiss den Stickstoffbedarf, Butter und Milchzucker das Nährbedürfniss an Kohlenhydraten; der zur Gährung stets bereite Milchzucker leitet die verschiedensten chemischen Umwandlungen ein; Salze, Erden und Eisen werden dem Organismus in hinreichender Menge zu seiner Entwicklung zugeführt, und dies Alles in einer so löslichen und gelösten Form, dass nicht nur der

Wassergehalt des Körpers gedeckt ist, sondern auch dadurch die einzelnen Stoffe leicht zu denjenigen Theilen der Verdauungsorgane gelangen können, in welchen sie einzeln zerlegt und dann aufgenommen werden (Lebert).

Aus diesem Grunde wurden Milchcuren von der ältesten Zeit bis auf unsere Tage bei den verschiedenen Consumtionskrankheiten, nach starken Blut- und Säfteverlusten, Gicht etc. in Anwendung gezogen.

In neuerer Zeit werden seit Oppolzer's Initiative besonders bei schweren Magenaffectionen, bei denen fast nichts mehr verdaut werden kann, namentlich beim runden Magengeschwüre und seinen Folgen, ausschliessliche Milchcuren und zwar mit überraschendem Erfolge angewendet.

Dr. Karell in Petersburg fand die günstige Wirkung der Milchcur bei einer grossen Anzahl der verschiedenartigsten Krankheiten bestätigt, nachdem häufig alle möglichen anderen Mittel ohne jeden Erfolg gebraucht worden waren. Besonders gute Dienste leistete ihm die Milchcur bei Wassersuchten aller Art, bei Athembeschwerden in Folge von Emphysem und Lungencatarrh, bei hartnäckigen Durchfällen, bei Leberkrankheiten und Ernährungsstörungen, welche durch Darmcatarrhe herbeigeführt werden. Bei einer Wechselfieberepidemie in den Steppen Russlands erwies sich nach Weks diese Cur sehr nützlich gegen Hydropsie, Leber- und Milzanschwellung; desgleichen nach Behm bei einer Typhusepidemie in Polen und Lithauen. Inosemtzoff, welcher die Milchcur sehr häufig anwenden liess, sah besonders bei Phthisischen und in einem Falle von Fettsucht grossen Nutzen.

Bei der Milchcur, wie sie Karell empfiehlt, ist anfänglich jede andere Nahrung ausgeschlossen. Der Kranke bekommt mehrmals des Tages 2 bis 6 Unzen abgerahmter Mich von der ihm angenehmsten Temperatur. Die Cur wird fast stets gut vertragen, wenn man nur die Milch zu Anfang in nicht zu grosser Menge und in regelmässigen Zwischenräumen nehmen lässt.

So bald wie möglich wird gestiegen, stets aber eine gehörige Pause eingehalten. Tritt, wie es gewöhnlich zuerst geschieht, Verstopfung ein, so werden Klystiere oder milde Abführmittel gegeben. Ist sie hartnäckig, so setzt man zu der Milch etwas Kaffee, oder gibt gekochte Pflaumen.

Vorhandenes Fieber schliesst den Gebrauch der Cur nicht aus. Bei grossem Durste lässt Karell gewöhnliches oder Selter-

wasser trinken und bei besonderem Appetit in der zweiten oder dritten Woche etwas altbackenes Weissbrot mit Salz oder etwas Häring geniessen, statt der reinen Milch auch einmal des Tages eine Suppe aus Milch und Gries. Nach vier bis sechs Wochen kann man je nach Umständen eine passende Speise zufügen und die eine Milchgabe weglassen.

Karell, dessen Mittheilungen volles Vertrauen verdienen, erzählt Krankengeschichten, nach welchen unter Anderen Diabetiker, Herzkranke, an Bright'scher Nierenentartung Leidende durch methodische Milchcuren geheilt oder gebessert wurden.

Aehnliche Erfolge von der Milchcur sah Pécholier. Auch dieser französische Arzt, der in neuester Zeit seine Beobachtungen über Milchcuren veröffentlichte, verbietet zu Anfang alle andere Nahrung und Getränke, lässt die Milch zuerst mit $^1/_3$ Wasser verdünnen, allmälig mit der Menge steigen und dann noch andere leicht verdauliche Speisen geniessen. Die ungekochte Milch wird im Allgemeinen am besten vertragen.

Pécholier empfiehlt die Milchcur namentlich bei Hypertrophie des Herzens, Wassersuchten aller Art, sowie bei chronischen Durchfällen, ganz besonders bei Cholera der Kinder.

In jüngster Zeit hat man es sogar versucht, mittelst der Milchcur dem Organismus zur Hebung gewisser Krankheiten bestimmte Arzneimittel (Jod, Jodkali, Arsenik, Quecksilbersublimat, Eisen etc.) zuzuführen. Bouyer, von dem diese Methode stammt, verfütterte die betreffenden Arzneimittel an Kühe und Ziegen und erhielt auf diese Weise eine allerdings nicht immer gleich zusammengesetzte, mit diesen Medicamenten geschwängerte Milch, die ihm in zahlreichen Fällen die erspriesslichsten Dienste leistete.

Die seit jeher bei den Nomaden der asiatischen Ebenen in Gebrauch gewesene und in der Neuzeit auch in Europa bei der Behandlung der Lungenphthise stark in Aufnahme gekommene Kumyscur ist nichts Anderes, als eine Milchcur mit gegohrener Stutenmilch.

Was nun die Molkencuren betrifft, so lassen die vieljährigen Erfahrungen, welche in den zahlreichen Molkencuranstalten Europas in dem letzten Jahrhunderte allein gemacht wurden, keinen Zweifel darüber, dass wir in den Molken ein überaus schätzenswerthes Heilmittel besitzen. Man wird, wenn man die Molke als Curmittel empfiehlt, nicht entfernt daran denken, derselben irgend welche geheime Heilkräfte vindiciren zu wollen. Der nüchterne Gedanke,

welcher der Verwendung der Molke zu Grunde liegt, ist der, dass man dem erkrankten Organismus eine bestimmte Quantität stickstoffhaltiger, stickstofffreier und anorganischer Bestandtheile in einer angemessenen Form zuführen will.

Die Molken, deren Hauptbestandtheile wir früher kennen lernten, führt also dem Organismus mit einer bestimmten Quantität Wasser den stickstofffreien Milchzucker, die Salze der Milch und ein geringes Quantum der in ihr zurückgebliebenen stickstoffhaltigen Proteïnsubstanzen zu. Und hieraus ist zum Theil ihre Wirkung zu erklären.

Was zunächst den Wassergehalt der Molke betrifft, so ist daran zu erinnern, dass das Wasser jenes Vehikel ist, welches den Stoffumsatz im Organismus vermittelt. Der Wassergehalt der genossenen Molke führt zu denselben Resultaten, wie die vermehrte Zufuhr von Flüssigkeiten überhaupt, sie erhöht die Thätigkeit der Secretionsorgane und damit die Summe der Ausscheidung.

Dem entsprechend lässt sich auch constatiren, dass, abgesehen von allen anderen Wirkungen, die Secretion der Haut, der Nieren und der Verdauungsorgane beträchtlich vermehrt werden. Mit der vermehrten Secretion der genannten Organe und namentlich der vermehrten Ausscheidung des Harns, wird nicht nur die Menge des ausgeschiedenen Wassers, sondern auch die Quantität der ausgeschiedenen festen Bestandtheile vermehrt. Die Molkencur hat also mit allen anderen Trinkcuren das Eine gemeinsam, dass sie die Ausscheidung der festen Bestandtheile aus dem Organismus befördert, das heisst, sie befreit denselben von einer grösseren Quantität stickstoffhaltiger, stickstofffreier und anorganischer Substanzen, als dies vor dem Molkengenusse der Fall war. Man kann also die Molke mit aller Berechtigung als ein den Stoffumsatz, den Stoffwechsel beschleunigendes Mittel betrachten. Dabei möchten wir aber ausdrücklich hervorheben, dass diese Beförderung des Stoffwechsels sehr langsam und milde von Statten geht, viel milder, als bei den gewöhnlichen Mineralwassercuren, wo der Umsatz weit energischer, in den Organismus mehr weniger schwächender Weise stattfindet, wie zum Beispiel bei den Curen in Carlsbad, Marienbad, Kissingen u. s. w.

Bei Besprechung der Wirkung der Molke müssen wir selbstverständlich ihrem Gehalte an Milchzucker unser besonderes Augenmerk widmen. Nach zahlreichen Versuchen liefern 10 Unzen Milch annähernd 6 Unzen Molke. Nun werden aber im Durchschnitte von

jedem Patienten während der ganzen Dauer der Cur, also durch vier bis sechs Wochen, täglich 4 bis 6 Becher, d. i. 24 bis 36 Unzen Molke getrunken. Da aus der früher gegebenen Analyse hervorgeht, dass die Schafmolke über 7 pCt. Milchzucker enthält, so führen 24—36 Unzen Molke dem Organismus täglich rund 2 bis 3 Unzen Milchzucker zu. Diese Quantität eines stickstofffreien Nahrungsbestandtheiles kann, wie Beneke sagt, für den Ernährungsprocess nicht gleichgiltig sein, und wir werden gleich sehen, welche Rolle wir ihm zuschreiben müssen.

Der Milchzuckergehalt der Molke eben ist es, welcher derselben ihre abführende Eigenschaft verleihet.

Schon ältere wie neuere Beobachter schreiben diese Wirkungsweise allen Zuckerarten, besonders aber dem Milchzucker zu.

„In ihren therapeutischen Wirkungen," sagt Sobernheim, „schliessen sich die zuckerhaltigen Mittel den schleimigen und öligen an. Durch gelinden Reiz auf die peripherischen Gefässnetze und die drüsigen Unterleibsorgane fördern sie den Abscheidungsprocess, zumal in der Schleimhaut der Athmungsorgane und des Nahrungscanales, auf welchen letzteren sie bei verstärkter Anwendung selbst gelind abführend wirken, und regen die Function der resorbirenden Gefässe an. Auf die entzündlich gereizte, krampfhaft gespannte Gefäss-, Muskel- und Nervenfaser wirken sie reizmindernd."

Schöman (Lehrbuch der allgemeinen und speciellen Arzneimittellehre, Halle 1862) betrachtet den Milchzucker als ein gelindes Abführmittel, welches eine lebhafte Gallenabsonderung hervorbringt, und als Expectorans bei Bronchialcatarrhen der Erwachsenen.

Der Gehalt der Molke an Fett ist zu unbedeutend, als dass wir ihn in Anschlag bringen sollten; dafür muss aber den Salzen eine besondere Berücksichtigung zu Theil werden, da sie speciell es sind, welche zum Theil wenigstens den hohen Werth der Molke bedingen.

Wie oben gezeigt wurde, enthalten die Molken den grössten Theil der Milchsalze und in diesen fast alle diejenigen anorganischen Verbindungen, welche für die naturgemässe Ernährung des Thierkörpers, für die normale Anbildung im Organismus nothwendig sind.

Durch Einverleibung der Molke führen wir dem Organismus alle jene anorganischen Verbindungen zu, deren Bedeutung Beneke in lichtvoller Weise charakterisirt. „Je weiter die Zoochemie

fortschreitet," sagt dieser hervorragende Autor, „je tiefere Blicke sie uns in den Ernährungsprocess und Stoffwechsel des thierischen Organismus hat thun lassen, desto klarer und unzweifelhafter stellt es sich heraus, dass ohne eine bestimmte Quantität anorganischer Verbindungen der normale Ablauf der Stoffmetamorphose nicht erfolgt; und je tiefer wir in das Wesen gewisser Krankheitsprocesse eindringen, je weiter wir in der Zerlegung derselben in ihre einzelnen Glieder vorschreiten, desto fester wird unsere Ueberzeugung, dass eine grosse Menge von Krankheitserscheinungen auf abnormen Verhältnissen der anorganischen Bestandtheile des Blutes und Fleisches beruht. Die Molken enthalten aber alle jene Bestandtheile, welche zum Bestehen des gesunden Organismus erforderlich sind; sie enthalten sie in einer Verbindung, die wir künstlich nur mit grosser Mühe herzustellen vermögen, und deshalb eben sind die Molken ein so unschätzbares, und anderseits ein so durchaus rationelles Heilmittel.

Sie sind, um es kurz zu wiederholen, eine Verbindung von Wasser, Milchzucker und jenen anorganischen Bestandtheilen, die der sogenannten animalischen Kost — und dazu gehört selbstverständlich die Milch — angehören.

Sie bieten dem Körper Alles dar, was ihm die Milch gibt, mit Ausschluss der stickstoffhaltigen, plastischen Bestandtheile, der Butter und eines leicht ersetzbaren Bestandtheiles der Salze. Sie sind eine Verbindung eines stickstofffreien Nahrungsbestandtheiles mit den Salzen der animalischen, stickstoffhaltigen und stickstofffreien Kost. — Wir kennen keine andere Verbindung von gleicher Beschaffenheit, wir vermögen sie durch kein anderes Nahrungsmittel zu ersetzen, und ihre Wirkungsweise muss demnach auch eine durchaus specifische sein. Mit der animalischen Kost geben wir dem Körper zwar jene unorganischen Verbindungen, die der Milch und Molke angehören; was dem rohen Fleische an Chlornatrium fehlt, fügen wir ihm durch die Bereitung in kochsalzhaltigem Wasser u. s. w. hinzu; aber wir geben mit der animalischen Kost dem Körper allemal eine Quantität stickstoffhaltiger Substanz, die wir nun einmal da, wo die Molke indicirt ist, nicht haben wollen, und vergeblich suchen wir dieselbe aus den Nahrungsmitteln zu entfernen. Mit der vegetabilischen Kost, mit dem Reis, dem Buchweizenmehl, den Südfrüchten u. s. w. bieten wir dem Organismus zwar ein stickstoffarmes Nahrungsmittel; wir verleihen mit ihnen demselben vorherrschend stickstofffreie Ver-

bindungen; aber sie enthalten untrennbar entweder pflanzensaure Alkalien, oder sie sind arm an phosphorsauren Salzen und die Chlormetalle fehlen ihnen meistens gänzlich; sie würden hinsichtlich der organischen Verbindungen vielleicht nahezu den Zwecken entsprechen, die wir mit der Molke zu erreichen streben; aber ihre unorganischen Bestandtheile sind weit verschieden von denen, die wir mit der Molke dem Organismus zuführen.

Danach wird uns die Wirkungsweise der Molken verständlich. Sie liefert ein stickstofffreies Nahrungsmaterial ohne den Beischluss stickstoffhaltiger Verbindungen und, was kein anderes Nahrungsmittel leistet, sie verbindet damit die unorganischen Bestandtheile der animalischen Kost, jener Bestandtheile, die Alles in sich vereinigen, was zum Bestehen eines gesunden Ernährungsprocesses erforderlich ist; sie bietet dem Organismus endlich, in grösserer Quantität genossen, eine Quantität Wasser dar, die für ihre Wirkung sehr wohl in Anschlag zu bringen und für den Ablauf der Stoffmetamorphose nichts weniger als gleichgiltig ist.

Ueberall also, wo wir die Aufgabe haben, den Stickstoffgehalt des Nahrungsmateriales und folgerichtig des Blutes zu verringern, ohne die zum Bestehen des gesunden Ernährungsprocesses erforderliche Qualität und Quantität der unorganischen Verbindungen zu alteriren, ohne einen Mangel an phosphorsauren Salzen (Erden und Alkalien) und Chlormetallen herbeizuführen, ist die Molke als einzig in ihrer Art dastehendes Heilmittel indicirt; — und überall, wo wir neben dieser Aufgabe eine Beschleunigung der Stoffmetamorphose im Auge haben, da findet die Molke vermöge ihres reichlichen Wassergehaltes, und umsomehr, wenn man sie in einer frischen, reinen Wald- und Bergluft trinken lassen kann, ebenfalls ihre Anzeige."

Aufgabe der Molkencuren ist es, das stickstoffhaltige Nahrungsmaterial, den Stickstoffgehalt des Körpers zu verringern, und die anorganischen Bestandtheile in einer Quantität und Qualität dem Organismus zuzuführen, welche den Anforderungen des Ernährungsprocesses einerseits vollkommen entspricht, andererseits vorhandene Störungen der Proportion derselben im erkrankten Organismus auszugleichen vermag. Und nach dieser Richtung ist einer der wichtigsten Factoren bei der Molkencur eine entsprechende Diät.

Wir werden weiter Gelegenheit haben, das diätetische Verhalten während einer Molkencur eingehend zu besprechen; an dieser Stelle halten wir es für nothwendig, in die Erörterung eines

anderen Gegenstandes einzugehen, dem die höchste Wichtigkeit nicht abgesprochen werden kann. Man würde irren, wollte man glauben, dass in dem Genuss der Molke allein sich die ganze Bedeutung der Molkencur concentrire. Es ist dies keineswegs der Fall. Es fallen hier einige Momente hygienischer Natur schwer in die Wagschale. Man würde sich einer argen Täuschung hingeben, wenn man annehmen wollte, dass der fortgesetzte Genuss von Molke inmitten einer grossen Stadt unter fortwährender Einathmung verpesteter Stadtluft, unter Fortsetzung der gewohnten, zumeist unzweckmässigen Lebensweise einen Heilerfolg hervorbringe. Will man einen solchen für die Dauer oder vorübergehend erzielen, dann ist der Aufenthalt in einer gesunden, frischen Luft, verbunden mit einer mässigen Bewegung, eine der ersten Bedingungen, an welche sich in zweiter Linie die Zerstreuung, das gewaltsame Hinausreisen aus der täglichen, gewohnten Beschäftigung, das Abschütteln jeglicher Sorge, ergänzend anschliessen.

Mit Recht sagt Lebert, dass man die meisten Molkencuranstalten auch als vortreffliche climatische Curorte ansehen könne. Es kann also darüber kein Zweifel sein, dass die climatische Cur bei allen Molkencuren von der grössten Wichtigkeit ist; und wenn man bedenkt, dass die meisten Kranken aus dem mühe- und sorgenvollen Leben der Städte nicht selten nach stetem Kampfe zwischen Kränklichkeit und Schwäche einerseits, und der Nothwendigkeit fortwährender Geschäftsthätigkeit andererseits nach den Molkencurorten kommen, so wird man nicht umhin können, den hygenischen Einfluss der mit der Molkencur verbundenen climatischen Cur hoch, sehr hoch anzuschlagen.

Der Genuss einer freien Berg- und Waldluft, sagt Beneke treffend, die körperliche Bewegung, Freiheit von geistigen Anstrengungen, die an und für sich excitirend, stets doch eine Depression der Nervenkraft in ihrem Gefolge haben, heitere, gesellige Unterhaltung, Beschäftigung mit diesen oder jenen Lieblingsgegenständen, sie sind die Mittel, welche zur Erreichung eines guten Curerfolges beitragen.

Abgesehen von dem Einflusse der Bewegung auf den Stoffwechsel, liegt bei der pittoresken Lage der Molkencurorte, in den räumlichen Verhältnissen des Bodens, in der Abwechslung von Feld und Flur, von Berg und Thal und Wald, und in dem Reflex des durch die äusseren Sinne empfangenen Bildes auf das Gefühl und

die Einbildungskraft ein hervorragendes, für den Gesundheitszustand keineswegs gleichgiltig bleibendes Moment.

Das Wohlthuende des Anblicks einer lieblichen Gegend ist nicht gering anzuschlagen, er ist eines der sanftesten Reizmittel für das Nervensystem und wirkt als solches beschleunigend auf den Stoffwechsel ein. Und wie dieser, so reflectirt sich jeder Eindruck, den das Gefühl, den das Gemüth empfängt, in der Menge von physikalischen und chemischen Vorgängen, die sich in dem lebenden Organismus abwickeln.

Ein grosses Contingent der Besucher von Molkencurorten liefern Brustleidende; für diese gewinnt der Genuss einer freien, frischen, reinen Landluft doppelt an Bedeutung. Wir haben in dieser Beziehung die klimatischen Vorzüge Rožnau's als sehr gewichtige zu bezeichnen. Seine gegen Sturm und Wind geschützte Lage, sein gleichmässiges mildes Sommerklima, welches weder zu hohe Temperaturen, noch rasche Temperatursprünge nach abwärts zulässt, die Nähe ausgedehnter Nadel- und Laubhölzer, welche, während sie das Auge und den Geruch gleichmässig erfreuen, die Luft mit ihrem Lebenselexir, dem Sauerstoff, hinlänglich versehen und derselben gleichzeitig jenen Grad von Feuchtigkeit mittheilen, welcher Brustkranken so wohlthuend und zuträglich ist; alle diese Umstände zusammengehalten, machen den Molkencurort Rožnau zugleich zu einem klimatischen Curort.

Wir können dieses Capitel nicht schliessen, ohne die goldenen Worte Beneke's anzuführen, welche die Bedeutung der Molkencur in ihrem wahren Lichte erscheinen lassen. „Theorie und Erfahrung reichen sich die Hand, und der Titel der Molkencur als einer rationellen ist wohl im vollsten Masse gerechtfertigt. Sie greift tief in die Mischungsverhältnisse der Grundbestandtheile des Organismus ein; sie hat die Aufgabe, die Materialzusammensetzung desselben zu corrigiren; mit Recht sagen wir von ihr, dass sie eine hohe Bedeutung besitzt und, nie der Vergessenheit übergeben, wird sie sich um so mehr einen guten Ruf sichern, je näher die Zeit einer rationellen Therapie herankommt. Auf ihrer Wirkung gegen Abnormität der Mischungsverhältnisse des Körpermaterials beruhen im letzten Gliede alle Wirkungen, die ihr zugeschrieben sind; sie beseitigt nicht Symptome einer Krankheit, sondern sie ändert die Beschaffenheit der Quelle, aus welcher dieselben hervorgehen."

Schliesslich wollen wir auch hier die medicamentöse Molke nicht mit Stillschweigen übergehen.

Man hat seit alter Zeit zur Bekämpfung verschiedener Krankheiten medicamentöse Molken bereitet, deren Anwendung auch heut zu Tage nicht ausser Gebrauch gekommen ist. So nennen wir die Alaunmolke, deren man sich bedient, wenn bei Blutbrechen, Bluthusten, Blutflüssen, chronischen Diarrhoen Alaun längere Zeit fortgebraucht werden soll. So sind ferner Eisen- oder Stahlmolken, Weinmolken, Senfmolken, Tamarindenmolken im Gebrauch und werden dort angewendet, wo der innere Gebrauch von Eisen, Wein, Senf und Tamarinden angezeigt ist, und man eine kräftigende, belebende, reizende oder abführende Wirkung erzielen will.

In Rožnau wird von allen diesen medicamentösen Molken nur die Alaunmolke in Anwendung gezogen.

Die Balneotherapie der chron.-rheumatischen Gelenksentzündung.

Von Prof. Dr. Senator in Berlin.

(Aus dem XIII. Bde. des Ziemssen'schen Handb. d. spec. Pathol. u. Ther., Leipzig, Vogel 1875.)

Den grössten Ruf haben sich die warmen Bäder, die örtlichen sowohl, wie die allgemeinen erworben. Für ihren therapeutischen Nutzen, nämlich die Linderung der Schmerzen und die Rückbildung der anatomischen Veränderungen kommt ihre besondere chemische Zusammensetzung nicht in erster Linie in Betracht. Einfache, hinreichend lange fortgesetzte Wasserbäder von 28 bis 30° R. oder noch wärmer, wirken oft allein schon sehr wohlthätig.

Es lässt sich wohl annehmen, dass die allgemeinen Wirkungen, welche die Bäder auf den Stoffwechsel üben, insbesondere durch die Anregung der Secretionen, sowie die örtlichen durch die Erweiterung der Gefässe, die veränderten Circulationsverhältnisse, die Durchfeuchtung der Gewebe dabei eine Rolle spielen. Auch mögen manche andere Bedingungen noch (Erzeugung electrischer Ströme nach Scoutetten, Heymann und Krebs) dabei mitspielen, welche für sich allein von geringerem Nutzen, doch bei gleichzeitiger Einwirkung sich summiren und gegenseitig unterstützen. Die sonstigen Bestandtheile haben wohl allesammt nur insoferne einen Nutzen, als sie einen Reiz auf die

sensiblen Hautnerven, theils vorübergehend, theils bei lang fortgesetzten Bädern mit Salzen, welche die Haut imprägniren, für längere Zeit ausüben und durch diesen Reiz die Circulations- und Respirationsverhältnisse und weiterhin auch vielleicht die Secretionen beeinflussen.

Wodurch aber dieser Reiz ausgeübt wird, ob durch gelöste Salze oder Gase (wie z. B. Kohlensäure oder Schwefelwasserstoff) oder reizende Zusätze anderer Art (Senf, Fichtennadeln und sonstige aromatische und balsamische Stoffe) ist ziemlich gleichgiltig. Am wirksamsten in dieser Beziehung, weil am reichsten an Salzen, Gasen und sonstigen reizenden Substanzen sind die Moor- oder Schlammbäder, deren Wirkung auf die Resorption noch durch das Reiben der befallenen Gelenke erhöht wird, doch werden sie eben deswegen von schwächlichen und erregbaren Personen oft schlecht vertragen. Im Uebrigen lässt man sich bei der Auswahl solcher Zusätze zu künstlichen Bädern, ebenso wie bei der Auswahl der natürlichen warmen Quellen, der Thermen, mehr von mancherlei äusserlichen Nebenrücksichten, als von dem Glauben an eine specifische Wirkung eines oder des anderen Bestandtheiles leiten.

Was insbesondere die natürlichen Thermen betrifft, so zeichnen sich die von Alters her berühmten und wirklich heilsamen Quellen insgesammt durch ihre hohe Temperatur aus, gehören aber im Uebrigen ihrer chemischen Zusammensetzung nach in die verschiedensten Kategorien, namentlich zu den sogenannten indifferenten (Akrato-) Thermen, den Schwefel-, Kochsalz- und alkalischen Wässern. In Deutschland und der Schweiz sind: Pfäffers und Ragatz, Gastein, Wildbad, Römerbad, Leuk, Teplitz, Warmbrunn, Baden bei Wien, Baden in Aargau, Baden-Baden, Landeck, Schinznach, Aachen, Wiesbaden und andere starke Soolthermen (Nauheim, Oeynhausen) die besuchtesten Bäder; in Frankreich: Plombières, Aix-les-Bains, Barèges, Bagnères de Luchon, Nèris, Luxeuil, Mont-Dore u. s. w., in Ungarn die äusserst heilkräftigen Herkulesbäder in Mehadia, Trentschin u. A.

Bestimmte und feste Regeln für die Wahl des einen oder anderen dieser zahlreichen Bäder gibt es nicht, nur im Allgemeinen betrachtet man die an festeren Bestandtheilen reicheren Quellen, wie besonders die starken Soolthermen als mehr geeignet da, wo es sich um die Anregung der Resorption handelt, die salzärmeren, indifferenten dagegen mehr zur Beruhigung und Linderung der

Schmerzen. Im Uebrigen ist die Wirkung der natürlichen Heilquellen bekanntlich noch von zahlreichen anderen Bedingungen abhängig, von den climatischen Verhältnissen und den sonstigen Unterstützungsmitteln einer Cur, welche der Aufenthalt in Bädern mit sich bringt und welche auf den gesammten Ernährungszustand oft besser wirken, als der Gebrauch der Quellen allein oder ähnlich zusammengesetzter Bäder in der Behausung der Kranken.

Die örtlichen Bäder können natürlich nur bei wenigen Gelenken zur Anwendung kommen und dienen zur Unterstützung namentlich der resorbirenden Wirkung, oder zur Aushilfe in Fällen, wo aus irgend einem Grunde von allgemeinen Bädern Abstand genommen werden muss, so ganz besonders, abgesehen von äusseren Umständen bei dem Vorhandensein eines Herzfehlers, der vielleicht von einer vorangegangenen Polyarthritis herrührt, oder bei Gefässerkrankungen oder sonstigen Zuständen, welche die Anwendung warmer oder gar heisser und stark gashaltiger Vollbäder verbieten. Auch die Wirkung der örtlichen Bäder sucht man durch reizende Zusätze, gleichviel welcher Art, zweckmässig auch durch Zusatz von Bademoor zu erhöhen; auch kann man ihre Temperatur wegen der beschränkten Einwirkung auf die Haut höher nehmen, als diejenige der allgemeinen Bäder und dadurch eine stärkere Schweissabsonderung und schnellere Resorption erzielen. Von grosser Wirksamkeit sind ferner heisse Sandbäder, von deren consequentem Gebrauch ich auffallend günstige Erfolge gesehen habe und die sich gerade auch bei Unbemittelten ihrer leichten Zurichtung wegen empfehlen.

Die Hervorrufung von Schweiss und im Zusammenhang damit, die Aufsaugung von Exsudaten ist auch das Wesentliche bei den Dampfbädern, den hydrotherapeutischen Methoden, den nassen Einwickelungen, Abreibungen und Douchen, doch sind diese Methoden nur mit Vorsicht in ganz frischen Fällen bei kräftigen und sonst gesunden Personen zu gebrauchen, oder als Versuch bei Solchen, welche bereits andère Curen erfolglos durchgemacht haben. Auch die neuerdings in Aufnahme gekommenen natürlichen Dampfbäder von Monsummano, welche die Schweisssecretion ganz enorm steigern, aber auch eine starke Erregung des Gefässsystems verursachen, dürften nur mit grosser Vorsicht zu gebrauchen sein. Die ehemals sehr beliebten Thierbäder haben nur historischen Werth.

Gegen die mechanische Behandlung der Lage und Gestaltsveränderungen des Uterus

beim gleichzeitigen Gebrauche einer Brunnen- und Badecur.

Von Dr. E. W. Hamburger, Brunnenarzt in Franzensbad.

Als ich vor einigen Jahren in der „Berliner clinischen Wochenschrift“ die Indicationen für die locale Behandlung der Frauenkrankheiten während des Gebrauches einer Badecur festzustellen versuchte, war ich dazu veranlasst worden durch den Missbrauch, der meiner Ansicht nach damals in Franzensbad und auch in anderen Frauenbädern mit dieser localen Behandlung getrieben wurde. In der Tagesliteratur erhob sich keine Stimme gegen meine Anschauungen, bis im Jahre 1873 Herr Dr. Caspari, Physicus und Brunnenarzt in Meinberg, es unternahm, die von mir aufgestellten Grundsätze in einem Artikel der „Deutschen Klinik“ (1873 N. 2) zu widerlegen. Auf diese Arbeit wurde ich aufmerksam gemacht durch eine Stelle im balneologischen Bericht der Schmidt'schen Jahrbücher (1873 I. Band), in welchem der Referent den Artikel Caspari's auszugsweise citirend sich den Anschauungen Caspari's anschliesst. Mir war es klar, dass der hochgeschätzte Referent für den balneologischen Bericht die Widerlegungen meiner Anschauungen von Seite Caspari's aufgenommen habe, ohne in Kenntniss meiner früheren Arbeit gewesen zu sein. Bei dem Ansehen, das Schmidt's Jahrbücher in der ärztlichen Welt geniessen, und bei der Wichtigkeit der Frage kann ich Caspari's durch diese Autorität unterstützte Anschauungen unmöglich gelten lassen und halte es für geboten, auf das Thema der localen Behandlung der Frauenkrankheiten in Badeorten noch einmal zurückzukommen. Es handelt sich um die Frage: Ist es principiell angezeigt, mit der balneotherapeutischen Behandlung der Frauenkrankheiten eine locale Behandlung derselben zu verbinden? Oder ist eine Combination nur ausnahmsweise zulässig? Ich muss die erste Frage entschieden verneinen und verweise, was die ausnahmsweise locale Behandlung betrifft, auf meinen obenangeführten Artikel in der „Berl. clin. Wochenschrift“, in welchem ich eine locale Behandlung beim gleichzeitigen Gebrauch einer Brunnen- und Badecur in dort genau präcisirten Ausnahmsfällen theils für nothwendig, theils für zulässig erklärte, mich aber schon damals ganz

entschieden gegen jede orthopädische Behandlung des Uterus während des Gebrauches einer Badecur aussprach.

Zur Widerlegung meiner Ansichten führt Herr Dr. Caspari fünf Krankengeschichten an. In vier derselben handelt es sich um Geschwüre am Muttermund, die von ihm zuerst diagnosticirt und geheilt wurden. In diesen Fällen hat Herr Caspari eine der von mir damals aufgestellten Indicationen erfüllt und locale Eingriffe vorgenommen, die ich als Combination mit der Badecur für vollkommen zulässig erklärte. Damit hat Herr Caspari also nichts widerlegt. Anders steht es jedoch mit der fünften Krankengeschichte, in der es sich um eine Retroflexion des Uterus handelt; die Retroflexion wurde von ihm „vollständig" geheilt durch stundenlanges Liegenlassen der Sonde und durch die nachherige Anwendung des Simpson'schen Uterusredresseur beim gleichzeitigen Gebrauch einer Badecur.

Mit dieser Krankengeschichte wollte Caspari beweisen, dass meine allgemein hingestellten Grundsätze unrichtig seien, dass besonders auf meine Warnungen vor den Manipulationen mit der Sonde und den Pessarien kein Werth zu legen sei: er schliesst daran die Aufforderung an alle Brunnenärzte, die locale Behandlung nicht zu vernachlässigen, sie vielmehr bei allen weiblichen Kranken vorzunehmen und bezeichnet dies geradezu als eine Hauptaufgabe der Brunnenärzte. — Mich besticht der glänzende Erfolg Caspari's nicht, seine Krankengeschichten ändern an den von mir vertheidigten Grundsätzen nichts. Wollte ich Krankengeschichten als Waffen gegen ihn gebrauchen, und Krankengeschichten sind wohlfeil wie Brombeeren, so könnte ich auf die Tausende von Krankengeschichten hinweisen, welche von allen möglichen Badeärzten aus allen möglichen Bädern schon seit Jahren angeführt werden, in denen Tausende von geheilten Fällen von Frauenkrankheiten figuriren, ohne dass in einem einzigen Falle eine locale Behandlung vorgenommen worden wäre. Es ist dies aber nicht meine Absicht, ich will die principielle Frage als solche besprechen und habe für die von mir aufgestellte Behauptung: „es sei ein unrichtiges Princip, mit der balneotherapeutischen Behandlung der Frauenkrankheiten gleichzeitig eine locale Behandlung derselben zu verbinden", folgende theils äusserliche, theils meritorische Gründe:

1. Verweise ich vor Allem auf die grosse Schwierigkeit in der praktischen Durchführung einer für den Brunnenarzt so zeit-

raubenden Behandlungsweise. Ich habe einen grossen Badeort, wie Franzensbad, Kissingen oder Marienbad vor Augen. In einem solchen Bade kommen jährlich Tausende von kranken Frauen zusammen. Unter diesen leiden mindestens 70% an Lage- oder Gestaltveränderungen des Uterus. Jeder beschäftigte Arzt behandelt einige hundert solcher Kranken in einem Zeitraum von einigen Wochen von Anfang Juni bis Ende August. Ich frage nun, woher sollte der Arzt die Zeit nehmen, eine sorgfältige mechanische Behandlung bei der Mehrzahl seiner Kranken vorzunehmen? Ich betone das Wort „sorgfältig", weil eine solche Behandlungsweise allein selbst nach der Ansicht der eifrigsten Anhänger der orthopädischen Behandlung zum Ziele führen könnte. Herr Dr. Caspari macht sich die Sache leichter, indem er unterscheidet zwischen solchen Kranken, die von Gynäkologen, und solchen Kranken, welche von praktischen Aerzten in's Bad geschickt werden; den Ersteren will er selbst den Segen einer orthopädischen Behandlung nicht zukommen lassen, sondern nur den Letzteren, da er von der Ansicht ausgeht, „dass einer sehr grossen Zahl, namentlich den älteren praktischen Aerzten, die Gynäkologie eine terra incognita geblieben sei, und selbst unter den jüngeren gynäkologisch ausgebildeten Aerzten die betreffende Untersuchung nur zu häufig vernachlässigt wird."

Ich weiss nicht, wo Herr Dr. Caspari diese speciellen Erfahrungen gesammelt hat, bin aber in der unangenehmen Lage, in diesem Punkte ihm direct widersprechen zu müssen. Nach meinen Erfahrungen ist die Zahl der Aerzte, denen die Gynäkologie ein unbekanntes Land ist, eine sehr geringe, und man kann die Ueberzeugung haben, dass von diesen Aerzten die Badeorte am wenigsten bevölkert werden. Aber abgesehen davon, könnte ich eine solche Auseinanderstellung der Kranken, unterschieden nach den Aerzten, welche dieselben in's Bad schicken, nimmer billigen. Es hiesse das den Badearzt seiner Selbstständigkeit berauben, ihn zum Apotheker degradiren, der nichts Anderes zu thun hat, als die vorgeschriebenen Medikamente zu verabreichen. Würde die gleichzeitige lokale Behandlung principiell als nützlich angenommen werden müssen, so müsste der gewissenhafte Badearzt nach dem Satze: salus aegroti lex suprema, dieselbe ohne Rücksicht allen Kranken zukommen lassen, bei denen dieselbe auf Grund ihres Leidens als richtig angezeigt ist. Wie käme die Frau X. dazu in dem Badeorte deshalb nicht geheilt zu werden, weil sie zu Hause von einem fachkundigen

Arzte behandelt wird, während wiederum Frau Y. in der glücklichen Lage ist, aus dem Bade gesund nach Hause zu kommen, weil ihr Hausarzt von ihrer Krankheit nichts verstanden hat. Zu solchen Widersprüchen würde es führen, wenn die Anschauung Caspari's: „die Badeärzte mögen nach besten Wissen und Können mit Localtherapie allen weiblichen Curgästen zu helfen suchen, welche nicht von Specialärzten in's Bad geschickt werden," die richtige wäre.

2. Ein zweiter Grund, der mich bestimmt, mich gegen die mechanische Behandlung auszusprechen, ist der, dass die Curzeit für eine erfolgreiche orthopädische Behandlung im Bade zu kurz ist. Wenn ich die reiche Literatur über Behandlung der Neigungen und Beugungen der Gebärmutter durchblättere, so finde ich nicht einen Fall verzeichnet, in welchem eine mit einem solchen Leiden behaftete Kranke in einem Zeitraume von 4 bis 6 Wochen geheilt worden wäre. Es bleibt immerhin mindestens unpraktisch, ein Unternehmen zu beginnen, das a priori schon wegen der zur Durchführung mangelnden Zeit als erfolglos gekennzeichnet werden kann.

3. Drängt sich die Frage auf, warum sollten die Aerzte die mechanische Behandlung der Lageveränderungen des Uterus, wenn eine solche indicirt ist, nicht zu Hause vornehmen, oder wenn sie selbst den Beruf dazu nicht haben, dieselbe einem befreundeten Specialisten überlassen, wie es ja in der That so häufig der Fall ist! Wenn mir Herr Dr. Caspari darauf antworten sollte, ich bin der Specialist, und mir werden als solchem die Kranken von minder befähigten Aerzten zugesendet, dann wird er mir auch gestatten müssen, dass dies mit den Soolbädern von Meinberg gar nichts zu schaffen hat, und dass Herr Dr. Caspari als Specialist ebenso gut in Berlin oder, wenn er den Landaufenthalt als ein die Cur begünstigendes Moment bezeichnen will, in einem anderen Winkel des Thüringer Waldes prakticiren könnte. Der Beruf des Brunnenarztes ist ein anderer.

4. Nun komme ich zu einem rein sachlichen Grunde. Die orthopädische Behandlung des Uterus beim gleichzeitigen Gebrauch einer Badecur ist überflüssig, weil in der richtigen Wahl des Curortes und der richtigen Methode der Anwendung der Curmittel ein therapeutisches Agens geboten ist, welches nach Erfahrung aller Aerzte hinreicht, die Leiden der Kranken zu bessern. Wenn eine vollständige Heilung auch ein seltenes Resultat der balneo-

therapeutischen Behandlung ist, so liegt das in der Natur der zumeist zur Behandlung kommenden Frauenkrankheiten, gegen welche auch die specialistische Gynäkologie mit ihren örtlichen Mitteln grösstentheils erfolglos kämpft. Wie viel Fälle von geheilter chronischer Metritis oder von einer geheilten Knickung des Uterus sind überhaupt constatirt worden! Scanzoni (Lehrbuch der Frauenkrankheiten, fünfte umgearbeitete Auflage, Seite 117 und 211) hat in seiner 30jährigen grossen Praxis keinen Fall von completer Heilung der chronischen Metritis und ihrer Ausgänge gesehen, und bezweifelt auch die vollständige Heilung einer Knickung der Gebärmutter, „wenn diese Affection nicht durch eine sogenannte, wohl nur durch eine Schwangerschaft oder durch eine hyperplastische Verdickung und Consistenzzunahme des Uterus herbeizuführende Naturheilung beseitigt wird". Wenn also auch eine vollständige Heilung solcher Leiden im Bade nicht erzielt werden kann, so sind wir doch in der glücklichen Lage, mit der balneotherapeutischen Behandlung eine Besserung des Allgemeinbefindens bei solchen Kranken zu erzielen, die sowohl die Kranken als den Arzt befriedigt. Nicht die Knickung der Gebärmutter gibt die Indication für die Badecur, sondern die Folgen, welche bei längerem Bestande dieses Leiden für das Allgemeinbefinden hat, bestimmen den Arzt, die Kranke in's Bad zu schicken. Die Erschöpfung der Blutmasse durch die häufigen Blutverluste und die gesteigerte Secretion, die daraus resultirende Anämie mit ihren quälenden Erscheinungen, die Störung der allgemeinen Ernährung und in Folge derselben Schwächung und Erschütterung der peripherischen und centralen Theile des Nervensystems sind die Erscheinungen, für welche die balneo-therapeutische Behandlung indicirt ist und für welche sie in vielen Fällen eine segensreiche Wirkung entfaltet. Bei solchen Kranken, deren Leiden einer schonenden Cur am dringendsten bedürfen, ist es häufig schon ein gewagter Eingriff, mit der Badecur gleichzeitig die Trinkcur zu verbinden, und es wäre sehr wünschenswerth, die beiden Curen getrennt brauchen zu lassen. Um so mehr muss eine gleichzeitige mechanische Behandlung geradezu als schädlich erklärt werden, da sie vollkommen geeignet ist, durch die mit ihr unausbleiblich verbundenen Aufregungen des Nevensystems die Wirkung der balneo-therapeutischen Cur zu paralysiren. Dass die mit der orthopädischen Behandlung verbundenen mechanischen Eingriffe nicht gleichgiltig für den weiblichen Organismus sind

und auch Störungen hervorrufen können, welche nicht, wie Herr Dr. Caspari glaubt, in wenigen Tagen vergehen, ist eine Thatsache, die von allen erfahrenen Gynäkologen bestätigt wird. Ueber den Einfluss, den mechanische Eingriffe beim Vorhandensein von nervösen Störungen auf den weiblichen Organismus haben können, verweise ich auf eine Stelle in der „Operativen Gynäkologie" von Hegar und Kaltenbach (Erlangen 1874, Seite 3). Die Verfasser sprechen sich da folgendermassen aus: „Zu diesen in der Localität unserer mechanischen Eingriffe wurzelnden Umständen kommt noch die Eigenthümlichkeit des ganzen weiblichen Organismus, die an sich und durch Krankheitszustände insbesondere erhöhte Reizbarkeit. Ohne eine gewisse physische und moralische Schonung, welche bei geringen Eingriffen leicht, aber auch bei schweren immer noch bis zu einem Grade durchzuführen ist, werden unangenehme Ereignisse nicht fehlen. Wir möchten so die Berücksichtigung der nervösen und psychischen Elemente dringend empfehlen. Grosse nervöse Reizbarkeit, nervöse Störungen bis zur Grenze der Geisteskrankheit sind ja ohnedies bei Sexualerkrankungen nicht selten. Kommt hiezu noch der Choc eines mechanischen Eingriffes, so kann die ganze Maschine in Unordnung gerathen. Wir haben recht unangenehme Vorkommnisse dieser Art erlebt und waren froh, wenn wir durch Morphium, Chloral und lauwarme Bäder der Uebersiedlung in das Irrenhaus zuvorkommen konnten. Es können so nervöse Störungen geradezu eine Contraindication gegen eine nicht absolut nothwendige Operation oder ein sonstiges stärkeres mechanisches Hilfsmittel abgeben. Nicht immer ist es ein einzelner bedeutender Eingriff, der in dieser Beziehung nachtheilig einwirkt. Auch oft wiederholte kleinere Manipulationen, wie zu häufiges Untersuchen, Aetzen u. s. w. können allmälige ähnliche Effecte hervorbringen.

Einen weiteren Beleg für meine Anschauungen finde ich in demselben Buche (Seite 78), wo die Verfasser in einer an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassenden Fassung folgenden Ausspruch thun:

„Sendet man einen Kranken in ein Bad, insbesondere nach den häufig in Betracht kommenden Soolbädern, oder nach mehr indifferenten Thermen, wie Schlangenbad u. s. w., so beabsichtigt man eine mehr allgemeine Cur, eine Wirkung auf die Haut und das Nervensystem. Der Endzweck kann geradezu durch

irgend welche locale Behandlung in Frage gestellt werden.“ Und so ist es auch in der That. Der Erfolg einer balneo-therapeutischen Cur ist das Resultat mehrerer für die Reconvalescenz gleich wichtiger Factoren; diese sind: veränderte Lebensweise des Kranken, Diät, Luft und Licht, Ruhe des Gemüthes, Vermeidung von nervösen Aufregungen, Verpflanzung in ein anderes Klima, Brunnen und Bäder mit ihren specifisch wirkenden Eigenschaften. Keiner dieser Factoren soll fehlen, noch weniger dürfen Eingriffe vorgenommen werden, welche die wohlthätige Wirkung eines dieser Momente in Frage stellen. Herr Dr. Caspari schliesst seinen Artikel mit dem Aufruf an die Brunnenärzte, sich eingehend mit Gynäkologie zu beschäftigen und den Gedanken festzuhalten, dass ein grosser Theil der verschiedensten Nervenleiden nur von Erkrankungen der Gebärorgane resultirende Reflexneurosen darstellen, deren Erkennung und Heilung die erste Bedingung der Cur sein muss.

Hiezu will ich nur bemerken, dass die so gebräuchliche Darstellung der Nervenleiden der Frauen als Reflexneurosen von Erkrankungen der Gebärorgane einer ernstlichen Revision dringend bedarf. Wenn auch in manchen Fällen ein Zusammenhang zwischen den nervösen Erscheinungen und dem Uterinleiden constatirt werden kann, so gibt es doch eine grosse Anzahl Fälle, in denen dieselben nervösen Erkrankungen ohne irgend eine nachweisbare Veränderung der Sexualorgane vorkommen, und im Gegensatze wieder eine Anzahl von Fällen, wo selbst hochgradige uterine Erkrankungen ohne jede Störung des Nervenlebens verlaufen und das Allgemeinbefinden so wenig alteriren, dass sie oft jahrelang nicht bemerkt und vernachlässigt werden. Keinesfalls aber geht der Zusammenhang zwischen Uterinleiden und den nervösen Beschwerden, um derentwillen die Frauen in die Bäder geschickt werden, so weit, dass er berechtigen würde, es als Princip hinzustellen, dass mit der balneo-therapeutischen Cur gleichzeitig eine locale Behandlung verbunden werden müsse. Ich schliesse meine Bemerkungen mit derselben Aufforderung, wie Herr Dr. Caspari an die Brunnenärzte, sich mit dem Studium der Gynäkologie eifrigst zu befassen, denn es gehört für den Arzt derselbe Grad von Wissen und Erfahrung dazu, um die Entscheidung zu treffen: Hier ist ein localer Eingriff zu vermeiden. (W. med. Pr.)

Ueber die physiologischen und therapeutischen Wirkungen der Eisenmoorbäder.

Von Dr. Joh. Jacob, Badearzt in Cudowa.

Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Moor sind zuerst von Kisch angestellt worden und zwar nach der Schilderung der Symptome zu schliessen, mit Bädern einer Temperatur, welche die Wärmeabgabe des Körpers vermindert, also den Körper erhitzt *). Wenn wir von den Wirkungen der Wärme absehen, so bleiben als Wirkungen des Moor auf die Haut Brennen und Jucken, eine Erhöhung der Hautperspiration nach dem Bade.

„Die Temperatur der Achselhöhle stieg während des halbstündigen Bades um 1,5 bis 3,5° C.; die Morgen- und Abend-Temperatur derselben war an Badetagen um 0,5 bis 1,3° C. erhöht, was natürlich auf Rechnung der hohen Temperatur des Moorbades und der Luft zu setzen ist.

Die Puls- und Respirationsfrequenz war natürlich der Temperatur der Achsel entsprechend vermehrt.

Die Ausscheidung des Harnstoffs, sowie der meisten festen Harnbestandtheile war vermehrt, die der phosphorsauren Salze vermindert."

Aus der Hirnhyperämie, welche das Moorbad von dieser Temperatur bei Vollblütigen, und dem Schwindel, welchen es zuweilen bei Anämischen erzeugt, aus der Vermehrung der menstrualen Ausscheidung erschliesst Kisch eine mächtige Einwirkung des Moorbades auf Blutgefässe- und Nervensystem. Erregung des peripheren Blutumlaufs, ein günstiger Einfluss auf Nerven, Gefässe und Blutbildung werden von ihm als physiologische Wirkungen des Moorbades betrachtet.

Es ist erklärlich, dass so erhebliche Erhöhungen der Eigenwärme des Organismus den Blutumlauf durchweg beschleunigen und das Nervensystem erregen müssen.

Die folgenden Untersuchungen sind von mir angestellt worden, hauptsächlich um zu erfahren ob die Moorbäder zu den hautreizenden Badeformen gehören.

Es wurden von demselben Individuum unter gleichbleibenden Lebensbedingungen Moorbäder von 31,8 bis 38,2° C. genommen

*) Jahrbuch der Balneologie von Dr. Heinrich Kisch, Wien 1870. 1. Bd. Wilhelm Braumüller.

und dabei die Temperatur der Achsel und der ersten 2—3 das Quecksilbergefäss ganz umschliessenden Phalangen einer Hand beobachtet. Dem Moorbade folgte unmittelbar oder ging voraus ein gleich warmes Wasserbad mit denselben Temperaturbeobachtungen.

Auch wurden die beiden zu vergleichenden Bäder an zwei auf einander folgenden Tagen zur selben Zeit unter gleichen Bedingungen genommen, den einen Tag ein Moorbad, den andern ein Wasserbad von gleichen Temperaturen.

Diese letztere Methode gibt viel bessere Aufschlüsse als jene, wurde aber wegen Zeitmangel weniger angewendet. Das Uebrige, was über die Methode zu wissen wünschenswerth, ist aus den Versuchen selbst ersichtlich, welche in einer Tabelle möglichst übersichtlich zusammengestellt sind.

Meine Deutung der Zahlen ist folgende:

1. Wärme entziehende Luft- und Wasserbäder von nahezu constanter Temperatur haben unter gewöhnlichen Bedingungen die Eigenthümlichkeit, die Hauttemperatur allmählich, anfangs mehr und später weniger sinken zu machen.

2. Dagegen pflegt die Achseltemperatur in der ersten Zeit, wenn wegen grösserer Differenz zwischen der Temperatur des Bademediums und des Körpers die peripherische Abkühlung stärker ist als später, zu steigen oder constant zu bleiben und nachher erst, wenn wegen abnehmender Differenz zwischen Körper- und Badetemperatur die der Haut weniger stark sinkt, pflegt auch die Achsel sich am Sinken der Temperatur zu betheiligen. Dies ist am deutlichsten in Versuch III zu sehen.

3. Im Moorbade von derselben Temperatur sinkt zwar zuerst die Hauttemperatur, steigt aber nachher wieder erheblich, um dann wieder, wenn auch weit weniger als im gleichwarmen Wasserbade zu sinken, und dieses Plus der Hautwärme im Moorbade gegenüber derjenigen im gleichwarmen Wasserbade beträgt meist mehrere Grade.

4. Die Temperatur der Achsel im gleichwarmen Moorbade nimmt zwar einigermassen an der sub 2 entwickelten Regel Theil, allein sie steigt nie über die Anfangstemperatur und sie bleibt viel kürzere Zeit als im Wasserbade auf derselben stehen und beginnt daher viel früher zu fallen und sinkt theils relativ, theils absolut stärker als im Wasserbade.

5. Diese in 1—4 entwickelten Unterschiede in der Wirkung der Moorbäder einerseits und der Luft- und Wasserbäder anderer-

seits sind auch bis auf eine Stunde nach dem Bade beobachtet worden. Auch nach dem Moorbade ist die Achsel kälter und die Haut wärmer als nach dem gleichwarmen Wasserbade.

6. Das gleichzeitige Steigen der Hautwärme und Fallen der Achselwärme kann nur so verstanden werden, dass eine Hautfluxion stattfindet, welche die kühlere Haut auf Kosten des wärmeren Innern erwärmt. Es zeugt also das Moorbad, sowie das kohlensaure Bad in und nach dem Bade einen veränderten Blutumlauf, welcher in einer Entleerung des Körperinnern von Blut und Anfüllung der Oberfläche besteht, erhöhte Thätigkeit der Haut, eine stärkere Abkühlung des Körpers und dem entsprechend eine erhöhte Wärmeproduction, erhöhten Stoffwechsel in regressiver und progressiver Hinsicht zur Folge hat.

7. Es ist zwar klar, dass verminderter Wärmeverlust, wie er im Moorbade nach Ablauf der ersten Minuten durch zunehmenden Ausgleich der Wärme zwischen Haut und unmittelbar anliegender Moorschicht sich vollzieht, in der Haut zunächst eine Ansammlung der Wärme erzeugen muss und dass das Innere an der Erhöhung der Wärme immer erst etwas später als die Peripherie theilnehmen kann; aber es kann eine Wärmestauung nicht auf die Dauer ohne Erhöhung der Innenwärme stattfinden; wir müssen daher auch hier nach Analogie der kohlensauren Bäder in dem Hautreiz und der dadurch bewirkten Fluxion die Hauptursache des besprochenen Phänomens suchen. Es ist dies um so sicherer, als nach dem Bade die Wärmestauung resp. der Unterschied in dem Wärmeverlust wegfällt und dennoch der Unterschied in den Wärme- resp. Circulations-Verhältnissen der Haut und des Innern unzweifelhaft fortbesteht. Es gehören daher die Moorbäder wie nach der Natur ihrer chemischen Bestandtheile zu erwarten, zu den hautreizenden Badeformen.

8. Obwohl ich sage, es sei dies zu erwarten gewesen, so standen dieser Erwartung doch Wahrnehmungen gegenüber, welche im Widerspruch mit der Erfahrung über hautreizende Bäder standen.

Die bei hautreizenden Bädern nie vermisste Hautröthe wurde hier gar nicht wahrgenommen. Im Gegentheil war die Haut blass und sogar geschrumpft.

Den unzweifelhaften Ergebnissen des hier allein entscheidenden Thermometers gegenüber kann man diese Wahrnehmung nur so auffassen, dass die oberflächlichen Schichten der Haut, also das

Chorion durch ein adstringirendes Princip blutleer gemacht, die Folgen des Hautreizes dadurch auf die tiefer liegenden Schichten beschränkt wurden. Ich sehe bei dem Mangel anderer bekannter Adstringentien das schwefelsaure Eisenoxydul als das Adstringens an.

9. Es hat demnach das FeO. SO_3 als Adstringens eine den Hautreiz beschränkende Kraft. Es wird das oberflächliche Gefüge der Haut dichter und muss dadurch die absondernde Thätigkeit derselben vermindert und mehr die nutritive und neoplastische Einwirkung der Hautfluxion auf die Haut zur Geltung gebracht werden. Die Transspiration, welche der Hautreiz erregt, die Wasserabscheidung muss geringer werden, dagegen das Gewebe der Haut und ihrer eingebetteten Organe kräftig genährt und deren plastische Thätigkeit gesteigert werden.

10. Wenn es schon vermöge der Natur des Moorbades als schlechten Wärmeleiters und wegen des Mangels der Strömungen, welche die Wärmedifferenzen im Wasser ausgleichen, von vornherein zu erwarten ist, dass das Moorbad weniger Wärme entzieht als das gleichwarme Wasserbad, so ergiebt sich unzweifelhaft aus unseren Versuchen, das der Körper viel länger im Moorbade verweilen kann, als im Wasserbade, ohne dass die Achsel tiefer abgekühlt wird als in diesem, während die Peripherie erheblich wärmer bleibt und den im Fallen der Achseltemperatur ausgedrückten Wärmeverlust mehr als ausgleicht. (Vers. V). Es liegt in diesem Satze kein Widerspruch mit dem früheren, dass die Achseltemperatur im Moorbade früher und relativ stärker sinke als im Wasserbade. Das sehen wir unter Anderem an Vers. II. Hier ist die Achseltemperatur schon nach 8 Minuten auf 36,5° C. gefallen und verweilt noch 37 Minuten auf demselben Grade. In Vers. III. sinkt die Achseltemperatur erst nach 24 Minuten ebensotief. Das relativ stärkere Sinken der Achseltemperatur im Moorbade liegt in dem zeitigen Eintritt und der dadurch bewirkten langen Dauer des mit der Achseltemperatur im Süsswasserbade gleichen Tiefstandes der Achseltemperatur im Moorbade im einen Falle und im anderen in dem absolut tieferen Stande der Achseltemperatur des Moorbades. Der geringere Verlust an Wärme des im Moore Badenden zeigt sich darin, dass nach kürzerer Zeit im Moorbade kein erhebliches Sinken der Achsel- und Hauttemperatur mehr eintritt, dass also die Ausgabe an Wärme so gering wird, dass ihr von der Production das Gleichgewicht gehalten wird. Das Wasserbad zeigt uns diese Erscheinung noch nicht bei einer Durchschnittstemperatur

von 34,6°, während das Moorbad (Vers. VI.) schon ein Steigen der Achseltemperatur und Rückkehr zur Anfangstemperatur der Achsel bei nahezu derselben Temperatur des Bades (34,8°) aufweist.

11. Nach Analogie der kohlensauren Bäder ist es sehr wahrscheinlich, dass die geringere Abkühlung des Körpers im Moorbade zum Theil auch auf Rechnung einer erhöhten Wärmeproduction kommt.

12. Nach dem Moorbade (siehe Vers. II. und III.) erleidet unter gleichen Abkühlungsbedingungen offenbar der Körper einen stärkeren Wärmeverlust als nach dem Wasserbade. Der Wärmeverlust wird nach Vers. III. rascher ersetzt als nach II., ein Umstand, der nicht aus erhöhter Wärmeproduction abgeleitet werden kann. Vielmehr ist anfangs der Körper vor Abkühlung durch erhebliche Einengung der peripherischen Circulation geschützt und wird dadurch die abgekühlte Achsel in wenigen Minuten auf ihre ursprüngliche Temperatur zu Anfang des Bades zurückgeführt. Dies hätte, falls durch Wärmeproduction zu bewirken, eine Steigerung derselben erfordert, wie sie nach den bekannten Untersuchungen nicht denkbar ist.

13. Wärmeverlust und Wärmeproduction halten sich bei dem im Moor von 33,9°—34,8° C. Badenden schon völlig, ja mehr als das Gleichgewicht, und wahrscheinlich liegt die Indifferenztemperatur des Moorbades, (diejenige Temperatur des Bades, bei der Einnahme und Ausgabe der Wärme des Badenden sich das Gleichgewicht halten) noch etwas tiefer als 33,9° C. für unser kräftiges Individuum. Der Indifferenzpunkt für das Wasserbad liegt höher; er wird bekanntlich zu 35,0° bis 36,0° C. angenommen.

Aus einem hier nicht mitgetheilten Versuche mit Moor von 38,2° C. ergiebt sich, dass auch für Moorbäder, welche der Haut Wärme zuführen und später die Wärmeabfuhr unter das Gewöhnliche herabsetzen, indem sie die Wärme der Achsel und Haut steigen machen, die Wirkungen des Hautreizes auf den Badenden ersichtlich bleiben. Die Achseltemperatur sank in den ersten 7 Minuten um 0,1° C., während die Hauttemperatur um mehrere Grade stieg, ein Vorgang, der nur so seine Erklärung findet, dass die Haut, trotz Erwärmung immer noch kühler als die Achsel, das ihr aus dem Inneren in höherem Maasse zugeführte und in das Innere zurückkehrende Blut in höherem Grade als zuvor abkühlen musste. Obwohl nun die Achseltemperatur nach Ausgleichung von Bade- und Hautwärme stieg, so blieb sie doch fortwährend

und zwar am Schluss des Bades um 0,2° C. hinter der Badetemperatur zurück. Dagegen stieg die Hauttemperatur nach Ausgleich mit der Badetemperatur bis zum Schluss des Versuchs 0,2° C. über diese letztere und war also 0,4° C. höher, als die Achseltemperatur. Im Wasserbade von gleicher Temperatur wäre die Innentemperatur sicher mehr als die Hauttemperatur gestiegen, nachdem die Haut wieder in die Lage versetzt war, Wärme an's Bad abzugeben. Das annähernd gleiche geschah auch in einem nachfolgenden, allerdings 1,2° C. niedriger temperirten Wasserbade, welches nach einer vorübergehenden Abkühlung der Achsel um 0,2° C. deren Temperatur wieder steigen machte, während die Hauttemperatur beständig von Anfang bis Ende sank.

15. Ausser den objectiven Zeichen des Hautreizes machte sich auch ein subjectives bemerklich, das Hautjucken. Dasselbe machte sich bei den niedrigeren Temperaturen des Moorbades meist erst nach dem Bade und zwar nach wieder erlangter Normaltemperatur des Körpers und darum ganz besonders im Bett geltend. Dasselbe wurde bei den höher temperirten Moorbädern, namentlich dem die Achselwärme überschreitenden schon während des Bades wahrnehmbar. Ausserdem wurde das Hautjucken mit jedem zutretenden Moorbade deutlicher. Es wächst daher das Hautjucken mit der Temperatur und der Anzahl der genommenen Moorbäder.

16. Eine schwache Röthung der Haut wurde nur nach dem den Körper in Schweiss versetzenden Moorbade von 38,2° C. an der Grenzlinie bemerklich, wo Luft und Moor am Halse des Badenden sich begegneten. Ausserdem sah man sie als Kratz- oder Reibungseffect an denjenigen Hautstellen, welche durch starkes Umrühren des Moors mit demselben gerieben worden waren. Diese Hautröthe ist also weniger von den hautreizenden Substanzen des Eisenmoorbades herrührend, als meistentheils Product der Ueberhitzung des Körpers und des dadurch gesteigerten Blutumlaufs, welche Erscheinungen auch im Schweiss, der erhöhten Puls- und Athemfrequenz ihren Ausdruck fanden. In einem nicht schwefelsaures Eisenoxydul haltigen Moorbade würde die Hautröthe nach meinem Dafürhalten ausgeprägter sein und auch bei nicht erhitzenden Moorbädern sich zeigen.

Dadurch, dass die den Körper umgebenden Schichten des Moorbades der Abkühlung durch die Luft wenig ausgesetzt sind und lange constant bleiben, gewähren die Moorbäder eine grössere Sicherheit den Badenden auf die gewünschte mehr weniger lange

Zeit einer und derselben Temperaturwirkung auszusetzen, was für die Indifferenztemperatur und die ihr nahestehenden Grade von besonderer therapeutischer Wichtigkeit ist, weil offenbar ein wesentlicher Theil der Heilwirkung dieser Temperaturen auf ihrer während des Bades unveränderten Temperatur beruht.

Dadurch und durch ihr geringes Wärmeleitungsvermögen haben die Moorbäder gegenüber den indifferenten Wärme entziehenden oder zuführenden und gegenüber allen hautreizenden Bädern einen eminent schonenden Charakter.

Dadurch, dass sie den Badenden nicht so rasch und stark kühlen, erkälten sie nicht so leicht und erschüttern oder stumpfen die Nerven nicht so stark ab. Dadurch, dass sie auch nicht so rasch und stark erhitzen, erregen sie das Nerven- und Gefässsystem bei weitem nicht so als Wasser von gleicher Temperatur. Darum sind sie bei Anämie mit sehr niedriger Wärmeproduktionskraft andern hautreizenden Bädern vorzuziehen, sobald sie nicht in der Indifferenztemperatur, sondern z. B. wegen Erschlaffung der Haut und Neigung zu Schweissen kühl, oder wegen indurirter Exsudate warm genommen werden. Besonders wenn es sich um einen kräftigen Hautreiz mit gleichzeitiger Wärmezufuhr handelt, ersetzen die Moorbäder zweckmässig sowohl die kohlensauren Wasserbäder, welche bei einer 28 bis 29° R. überschreitenden Temperatur wegen des geringen Kohlensäuregehaltes nicht mehr wirksam genug sind, als auch die Salzbäder, weil beide in diesen höheren Temperaturen durch Wärmezufuhr schwer erträglich sind.

Die Moorbäder, welche FeO. SO_3 enthalten, nehmen bei hochgradiger Schwäche, besonders der Haut und grosser nervöser Reizbarkeit den ersten Rang ein unter den hautreizenden tonisirenden Bädern. Sie verdienen vor den übrigen Moorbädern und den kohlensauren Wasserbädern deshalb den Vorzug, weil sie vermöge der adstringirenden Wirkung des FeO. SO_3 den Körper vor unerwünschten Wasser-, Wärme- und Kraftverlusten schützen.

Dass Schweisse einen Kraftverlust, dass sie viel Wärmeverlust und die Gefahr der Erkältung bedingen, und dass mit der Erhöhung der Circulation in den oberflächlichsten Schichten des Chorion und der Lockerung des Gefüges der Epidermis diese Gefahr zunimmt, ist eine Wahrheit, die ebensowohl auf Erfahrung als physiologischen Gründen beruht. Unserer theoretischen Auffassung von der Wirkung des FeO. SO_3 ist die Bestätigung vorausgegangen,

indem die Wirkung der Eisen - Moorbäder gegen Schweisse erprobt ist.

Der desinficirenden Wirkung dieses Salzes wollen wir gegenüber derjenigen des reinen Wassers für den Körper keine wesentliche Bedeutung beilegen.

Die Moorbäder nehmen zwischen den kohlensauren einerseits, den Sool- und Seebädern andererseits eine Mittelstellung ein. Sie participiren an der die Hautnerven erregenden Kraft der kohlensauren und der weniger erregenden als ätzenden, hautentzündenden der Salzbäder. Die den Hautreiz höchst wahrscheinlich bedingenden Stoffe des Moorbades, das flüchtige Ammoniak und die flüssige, aber leicht verdampfende Ameisensäure haben durch ihre Flüchtigkeit und die acute Wirkung auf die Hautnerven viel Verwandtschaft mit der Kohlensäure.

Da sie aber in concentrirtem Zustande oder vermittelst des Moorbades bei längerer Einwirkung eine Hautentzündung erregen, so stehen sie darin den Salzbädern nahe. Die kohlensauren Wasser- und Gasbäder erzeugen fast nie eine Hautentzündung, wenigstens nicht eine solche im gewöhnlichen Sinn, dagegen haben sie unbestritten unter den hautreizenden Bädern die rascheste und stärkst-erregende Wirkung auf die Hautnerven.

Wenn die kohlensauren Bäder durch ihren Hautnervenreiz für Lähmungen des Nervensystems und für Darniederliegen der Gesammtvitalität d. h. für Anämie ihre Hauptindication haben, so wirken die Salzbäder bekanntermassen hauptsächlich hautentzündungsreizend und dadurch ableitend und heilend bei innerlichen chronischen Entzündungen. Die Moorbäder dürften in beiden Richtungen heilsam wirken, die Eisenmoorbäder sich mehr den kohlensauren als den Salzbädern anschliessen.

Es fehlt für die eben gegebene therapeutische Stellung der benannten Badeformen nur noch an dem physiologischen Nachweis, dass die Moorbäder die Hautnerven mehr erregen als die Salzbäder und darin sich den kohlensauren Bädern verwandt zeigen; allein die therapeutische Erfahrung hat darüber entschieden, indem sie die Lähmungen, welche vom Nervensystem abhängen, mehr den Moorbädern zuweist als den Salzbädern.

Das geringe Wärmeleitungsvermögen des Moor erlaubt eine durchschnittlich längere Dauer des Einzelbades als bei den übrigen hautreizenden Bädern. Während das kohlensaure Bad 10—20 Minuten, das Soolbad 15—30 Minuten dauert, ist die Zeit des

Moorbades 30—60 Minuten auf Grund physiologischer wie klinischer Erfahrung. Das einzelne Moorbad erlaubt durch seine längere Dauer einen viel kräftigeren Reiz auszuüben und darum gehören zu einer Moorbadecur im Allgemeinen eine um die Hälfte geringere Anzahl von Bädern als von den andern hautreizenden Bädern und wegen der durch die lange Dauer bewirkten einmaligen starken Erregung werden sie, besonders die wärmeren, in der Regel nur um den andern Tag genommen.

Versuch I.

Minuten.	Achsel.	Finger.	Luft.
0	37,2° C.	35,2° C.	20° C.
15	37,4	34,9	Moorbad
0	37,4	34,8	31,8° C.
3	37,4	44,2	
10	37,2	34,0	
13	37,0	34,7	
30	36,3	33,9	Wasserbad
0		33,9	32,4° C.
17	36,15	32,4	32,1

Versuch II.

Minuten.	Achsel.	Finger.	Luft.
0	37,1° C.	36,9° C.	21° C.
45	37,3	36,6	Moorbad
0	36,8	36,5	32,7° C.
2	36,8	35.9	
15	36,5	36,3	
45	36,5	35,8	Luft
5	36,3	35,7	22° C.
15	36,56	34,2	
33	36,6	35,1	
50	36,3	35,6	
65	36,4	35,4	

Versuch III.

Minuten.	Achsel.	Finger.	Luft.
0	37,5° C.	37,2° C.	21° C.
30	37,1	37,1	Wasserbad
1	36,9	36,0	33° C.
3	36,85	34,7	
19	36,8	34.1	
26	36,45	33,7	Luft
2	36,8	33,2	
15	37,0	31,7	22,5
50	36,92	35,5	21,6
65	36,9	36,1	21,0

Versuch IV.

Minuten.	Achsel.	Finger.	Luft.
	37,52° C.	36,9⁵ C.	21° C.
0	37,55	37,0	Moorbad
4	37,2	36,8	33,4° C.
8	37,0	37,0	
41	36,7	36,7	Wasserbad
0	36,7	35,4	33,4° C.
6	36,8	34,2	
21	36,8	33,6	33,4

Versuch V.

Minuten.	Achsel.	Finger.	Luft.
0	37,5° C.	36,7° C.	21° C.
7	37,6	36.2	Wasserbad
6	37,75	35,4	34,4
14	37,2	34,7	33,9
0			Moorbad
3	37,55	34,4	33,9° C.
17	37,2	35,3	
33	37,0	35,5	33,9

Versuch VI.

Minuten.	Achsel.	Finger.	Luft.
0	37,4° C.	36,5° C.	20° C.
12	37,5	35,7	
18	37,25	34,8	Moorbad
1		34,6	34,8° C.
10	36,98	36,4	
20	37,16	36,7	
58	37,2	36,2	Wasserbad
6	37,2	36,0	34,9° C.
19	37,2	35,5	34,3

Die Bäder Skandinaviens.

Nach Dr. Labat's „Etude sur le climat, les bains de mer et les eaux de la Scandinavie", Paris 1875.

Die Seebäder Schwedens sind theils an der Westküste oder am Skagerack, theils an der Ostküste oder am baltischen Meere. Die Küste des Skagerack, deren Centrum die grosse Handelsstadt Gothenburg bildet, bietet eine Reihe von Felsen, die mehrere Meilen lang sich erstreckend eine Barrière abgeben, die das feste Land von der offenen See trennt. Die Felsen erreichen selten eine Höhe von 100 Mètres und bestehen aus Gneiss mit Granit. Das Clima dieser Küste ist ein temperirtes und im September recht günstig. Das Meerwasser hat im Sommer eine Temperatur von 16 bis 18° C., im September 15° C. Der Salzgehalt beträgt im Mittel $^{24}/_{1000}$, er nimmt mit der Tiefe zu und ist bei 20 M. etwa 30. In Lysekill beträgt der Salzgehalt 26, in Marstrand 21 bei entsprechender Dichte von 1020 und 1016.

Die Zusammensetzung des Wassers in Lysekill ist folgende: Chlornatrium 20,14, Chlorkalium 0,56, Chlormagnesium 2,37, Magnesiasulfat 1,58, Kalksulfat 1,02, Kalkcarbonat 0,06.

Lysekill, Marstrand und Stromstad sind die vorzüglichsten Seebäder dieser Gegend. Sie sind die besuchtesten überhaupt in Schweden, auch die best eingerichteten.

Lysekill liegt nördlich von Gothenburg, von wo das Dampfschiff in wenigen Stunden eintrifft. Der Badeort ist auf steilen Felsen gebaut, gegen Süd-Ost offen und geschützt gegen die Winde von Nord-West durch diese Felsen. Die Saison dauert vom 15. Juni bis 15. September, es kommen 2000 bis 3000 Gäste hin, zumeist Schweden. Die Seebäder werden wie in England von kurzer Dauer genommen, 1 bis 5 Minuten.

Es ist auch ein Etablissement für warme Seebäder vorhanden, für Moorbäder, Bäder mit Kreuznacher Soole. Ferner ist die Möglichkeit geboten, Hydrotherapie und Massage anzuwenden.

Das Hauptcontingent zu den Gästen liefern anämische Damen, dann Scrophulose, Gelenksschwellungen, chronische Rheumatismen, Dyspepsien und auch verschiedene Lungenaffectionen.

Marstrand liegt noch näher bei Gothenburg, auch gegen Südwest durch Felsen geschützt, so dass es gelingt, einigen Bäumen ein Fortkommen zu schaffen. Der Besuch der Gäste ist

ebenso zahlreich, wie in Lysekill. Ein grosses Gebäude ist für warme Bäder bestimmt, enthält Säle für Hydrotherapie, Electricität.

Seebäder von geringerer Wichtigkeit sind Säro, in der Nachbarschaft von Göteborg, Sterungsö, Gustaphsberg bei Uddevalla. Das Leben daselbst ist ruhig und billig.

Die Seebäder an der baltischen Küste sind von minderer Wichtigkeit, da das Meer daselbst immer mehr den Charakter eines Sees annimmt. Die Bäder in der Umgebung von Stockholm verdanken ihre Frequenz eben der Nähe der Hauptstadt. In der ganzen Gegend sind die Felsen mit zahlreichen Baumgruppen und malerischen Parkanlagen geschmückt. Die Landschaft ist entzückend schön, aber die Meeresküste ist den Bädern nicht so günstig und die Einrichtungen nicht so gut, wie an der entgegengesetzten Küste. Das Wasser ist nicht immer klar.

Furüsund ist die Hauptstation, östlich von Stockholm, in 4 Stunden mit dem Dampfer zu erreichen. Die Zusammensetzung des Wassers ist folgende: Chlornatrium und Chlorkalium 3,8, Chlormagnesium 0,21, Kalksulfat 0,25, Magnesiasulfat 0,21, zusammen $4^{75}/_{1000}$.

Es wären ferner zu erwähnen: Dalarö, Vaxholm, Klinteham.

Christiania hat südlich von der Stadt Badeetablissements, von denen die bedeutendsten Millbadhus und Damebadhus sind, mit der Ansicht vom Golf. Die Dichtigkeit von 1.007 zeigt den Einfluss des süssen Wassers auf den Golf.

Sandefjord ist das wichtigste Etablissement Norwegens, es ist von ungefähr tausend Personen besucht, unter welchen sich auch Fremde befinden. Das Clima ist ziemlich milde, da der Golf durch hohe Berge geschützt ist. Die mittlere Meerestemperatur während der Saison, die vom 1. Juni bis 1. September dauert, beträgt 18° C., der Salzgehalt 2 Procent, man nimmt dort Meer- und Schlammbäder.

Die Mineralquellen Skandinaviens sind von keiner besonderen Bedeutung, so dass selbe auch nicht viel von schwedischen Familien aufgesucht werden, welche sich lieber auf den Continent begeben, um dort Heilung zu suchen.

Wir erwähnen nur die bedeutendsten. Ronneby in der Provinz Blekinge, der schwedischen Schweiz, zwischen Carlskrona und Carlshamm. Die Quellen entspringen aus salzhaltigen Torflagern.

Die neue Quelle enthält nach der chemischen Analyse von Hamberg: Schwefelalumin 1,504, schwefelsaures Eisen 2,496 schwefelsaures Mangan 0,144, schwefelsauren Kobalt und Nickel 0,007, etwas Jod und Brom.

Die alte Quelle, Analyse Berzelius: Schwefelalumin 0,33, schwefelsaures Eisen 0,38, schwefelsaures Mangan 0,028. Letztere wird zum Trinken, erstere zu Bädern verwendet.

So interessant als das Wasser von Ronneby bezüglich seiner chemischen Zusammensetzung ist, so untergeordnet ist es als therapeutisches Agens.

Medevi, seit lange bekannt, empfiehlt sich durch seine vortheilhafte Lage am Wetternsee. Die Quellen enthalten etwas freie Kohlensäure und Spuren von Schwefelwasserstoff, ihr Wasser wird getrunken und zu Bädern verwendet, ebenso werden in Medevi künstliche Mineralwässer verabreicht. Arthritis, Rheumatismen und Neuralgien kommen dort zur Behandlung. Ein Etablissement bietet 4—500 Kranken Unterkunft.

Pola, ein Knotenpunkt der Stockholm-Christiania Eisenbahn, ist durch die Analyse von Berzelius und seine Entdeckung der crenischen und apocrenischen Säuren bekannt geworden. Das Quellwasser, welches aus geringer Tiefe entspringt, hat eine gelbliche Färbung, welche Berzelius der Anwesenheit organischer Sauerstoffe zuschreibt. Die Analyse weist 0,05 kohlensaures Eisen nach.

Rawlosa, jetzt weniger besucht als vormals, liegt der dänischen Küste gegenüber. Die Quelle ist ein eisenhältiges Wasser und setzt Ocker ab, ihre Temperatur beträgt 8° C.

Modum ist die wichtigste Eisenquelle Skandinaviens, es ist sein Stolz und wird mit den Martialwässern des Continents verglichen. Der Vorzug von Modum liegt indessen in seiner an Ozon reichen Luft. Anämie und Phthisis werden dort behandelt.

Torpa hat eine starke Salzquelle, deren Wasser exportirt wird. Die Farbe ist gelblich, der Geschmack salzig. Die Analyse hat etwas Kohlensäure, an fixen Bestandtheilen Chlornatrium, sowie Spuren von Jod und Brom nachgewiesen.

Das Clima von Skandinavien ist bei weitem nicht so rauh, als man nach der geographischen Lage vermuthen sollte. In Norwegen schneidet die Isotherme von 0° die Küste um 20 Breitegrade mehr gegen den Norden als in Amerika, eine Abweichung,

welche dem vierten Theil der Entfernung vom Pol zum Aequator gleich kommt.

Skandinavien, eine langgestreckte Halbinsel, ist nach ihren zwei Seiten vom Meere umschlossen und participirt desshalb an den Vortheilen eines maritimen Climas.

Vorherrschend sind die Westwinde, welche die lauen Dünste des atlantischen Meeres zuführen, dessen Golfstrom überdies das Clima der westlichen Küsten auffallend mildert. Der Unterschied der Temperaturverhältnisse zwischen dem westlichen und östlichen Theil von Skandinavien ist desshalb bedeutend. Der Winter ist mild und regenreich auf einer Seite, strenge und trocken auf der anderen.

Schweden ist kälter als Norwegen, die Witterung ist aber beständiger und trockener, als man bei den vielen grossen Seen und endlosen Wäldern vermuthen sollte. Die norwegische Küste mit ihren tiefen Golfen, „Fjords", bietet die besten Punkte für Seebäder.

Skandinavien grenzt an einer Seite an die Nordsee, welche vom atlantischen Ocean chemisch wenig verschieden ist, an der andern an das baltische Meer, welches nur ein halbsalziger See ist. Die Ursache dieser Erscheinung ist in den tributären Flüssen zu suchen, welche ihr Süsswasser dem See zuführen.

Es resultirt daraus, dass die Nordsee alle therapeutischen Bedingungen für Seebäder enthält, während die Bäder im baltischen Meere denen der Flussbäder sich nähern. Skandinavien ist arm an Thermen, an alkalinischen, Kohlensäure enthaltenden Quellen, selbst der Werth der Schwefel- und Eisenwässer ist fraglich.

Meteoralwasser sind es, welche sich in Gruben mineralisiren ohne den Eingeweiden der Erde die Wärme und das Gas, die Lebensprincipien der Mineralwässer, entnommen zu haben.

Aus der grossen Menge von Eisen sollte man auf einen gleichen Reichthum an Martialwässern in Schweden schliessen, diese Theorie bestätigt sich jedoch durchaus nicht.

Die Wässer, welche über die mächtigen Adern von magnetischem Eisen ziehen, nehmen von den unlöslichen Oxyden nichts an und es ist das Wasser in dem Grunde der Minen klar, ohne zusammenziehenden Geschmack und bildet keinen Niederschlag.

Kürzere balneologische Mittheilungen.

Ueber die Balneotherapie des Ulcus ventriculi äussert sich Prof. Leube (in Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Ther. VII. Bd. 1876). Eine sehr wirksame Methode der zeitweisen Entleerung des Magens besteht in der Anwendung alkalisch-salinischer Mineralwässer oder von deren Salze. Die ausgezeichnete Wirkung dieser Quellen beruht in dem glücklichen Mischungsverhältnisse von 3 wirksamen Salzen, des Chlornatriums, kohlensauren und schwefelsauren Natrons. Das dem letzteren die Hauptwirkung zuzuschreiben ist, unterliegt nach den günstigen Erfahrungen, welche wir von der Anwendung des künstlichen Karlsbadersalzes (fast reinen Glaubersalzes) beim Ulcus ventriculi täglich machen, keinem Zweifel (Ziemssen). Die Störung des Appetits und andere dyspeptische Erscheinungen, welche man nach dem Gebrauch reinen Glaubersalzes beobachtet, fallen beim Karlsbader weg, scheinen also durch die gleichzeitige Anwesenheit von Chlornatrium und kohlensauren Natron im Magen hintangehalten zu werden. Nimmt man noch dazu den bekannten verdauungsbefördernden Einfluss des Kochsalzes und die schleimlösende, die Intensität der Säure des Mageninhaltes abstumpfende Wirkung des kohlens. Natrons, so gewinnen wir wenigstens nur oberflächliches Verständniss für die günstige Wirkung der alkalisch-salinischen Wässer. Die therapeutisch wichtigste Folge der Verordnung derselben, speciell aber der Einverleibung des Natron sulf. ist aber entschieden die Austreibung des Mageninhaltes in den Dünndarm. Für die Richtigkeit dieser Ansicht spricht auch der Umstand, dass das Wasser von einfach alkalisch-muriatischen Quellen gegen Ulcus ventriculi nicht von entschiedenem Nutzen ist, so lange es nicht mit dem Salz einer alkalisch-salinischen Quelle getrunken wird. Die Erfahrung hat ferner gelehrt, dass die höher temperirten Mineralwässer auf den Magen besser, vielleicht weniger reizend wirken als die kalten, und hat bekanntlich Karlsbad allen anderen alkalisch-salinischen Quellen den Rang abgelaufen. Es empfiehlt sich also auch das Tarasper, Marienbader, Rohitscher u. s. w. Wasser ungefähr auf 40° C. zu erwärmen. Der Tarasper Brunnen scheint übrigens durch seinen hohen Gehalt an freier Kohlensäure und Chlornatrium leichter zu Blutungen Veranlassung zu geben, als die anderen in dieselbe Kategorie gehörigen Mineralwässer, von welchen wir noch nachträglich nennen: Bertrich (Temperatur 32° C.)

Elster- und Franzensbad, die beiden letzteren speciell ausgezeichnet durch ihren Eisengehalt. Empfiehlt es sich statt des Curgebrauches in den genannten Brunnenorten Karlsbadersalz, natürliches oder künstliches zu Hause zu gebrauchen, so geschieht dies am besten in der von Ziemssen präcisirten Weise:

1 Esslöffel voll des Salzes wird in $^1/_2$ Liter lauwarmen Wasser aufgelöst, davon trinkt der Kranke nüchtern circa den vierten Theil auf einmal und wiederholt dies alle 10 Minuten, so dass also das Quantum ungefähr in $^3/_4$ Stunden getrunken ist. Hierauf wartet der Patient noch $^1/_2$ Stunde, bis er sein Frühstück nimmt, worauf gewöhnlich 1—2 mal wässeriger Stuhlgang erfolgt. Tritt mehr als 2mal Stuhl ein, oder bleibt anderseits die gewünschte Defäcation ganz aus, so muss den nächsten Tag das Quantum Salz entsprechend vermindert, oder vermehrt werden, während die Menge des Wassers, in welchem das Salz aufgelöst wird, dieselbe bleibt ($^1/_2$ Liter.)

Die Balneotherapie der Tabes dorsualis betreffend warnt Dr. Richter in Sonnenberg (Deutsche Zeitschrift f. prakt. Heilkunde) sehr vor warmen Bädern (26°—27° R.) bei Tabetikern mit Reizungserscheinungen, indem die üble Wirkung, wenn nicht schon während der Curzeit, so nach derselben auftrete. Hingegen empfiehlt er milde Kaltwassercuren, Abreibungen, Halbbäder, Sitzbäder mit Wasser von einer Temperatur von 23° bis 16° R. und räth von der Application von Brausen und Douchen ab.

In einem Aufsatze (in Berl. klin Wochenschr. 1875 Nr. 46, 47, 49), welcher die Indicationen der Jod- und Bromhaltigen Soolquellen in der Gynäkologie behandelt, erörtert Dr. Röhrig in Kreuznach, dass die Behandlung der chronischen Metritis mit Soolbädern vorzügliche Erfolge aufzuweisen hat. Kräftige Anregung des Stoffwechsels durch die hautreizenden Soolbäder seien auch bei den älteren Fällen ein rationelles Mittel, um gegen das bestehende Missverhältniss zwischen An- und Rückbildung anzukämpfen. Nur muss die Reizstärke des Bades der Irritabilität, dem Alter und Kräftezustande des Individuums angepasst werden. Aehnliches gelte von der Parametritis und Perimetritis und R. sah unter dem Gebrauche des Kreuznacher Bades im Vereine mit der Darreichung der Elisenquelle daselbst oder der abführenden Kissinger oder Marienbader Brunnen selbst ganz alte, schon hart gewordene Tumoren des Beckenbindegewebes mehr oder weniger vollständig schwinden. So gelinge es auch zuweilen ihre complicatorischen Folgen, die Deviation des angelötheten Uterus aufzuheben.

Bei Zuständen der Metrorrhagie bewirken die Soolbäder durch kräftige Ableitung von Blut nach der allgemeinen Hautdecke eine Minderung der activen Hyperämie des Gebärorganes, ähnlich der Wirkung der revulsorischen Blutentziehungen am Mutterhalse. Auch wo ein atonischer Zustand als Ursache der profusen Menstruation angenommen werden muss, wirken die Soolbäder günstig, indem eine regsame Innervation der muskulösen Elemente und so eine Erhöhung des Muskeltonus erfolgt. Bezüglich der Wirkung Kreuznach's bei fibroiden Tumoren hat R. unter 96 Fällen ein vollständiges Verschwinden des Tumors niemals, eine wesentliche Abnahme desselben, wenigstens um den vierten Theil des Umfanges in 23 Fällen, ein bis zu wenigstens vier Jahren nachgewiesenes Beharren auf der einmal erreichten Grösse in 48 Fällen erwiesen, während bei 25 anderen Kranken ein Einfluss auf das Volumen der Geschwulst nicht zu erkennen war. Die allergünstigsten Erfolge betrafen diejenigen Individuen, bei denen die Behandlung im Bade eine 6 bis 13 monatliche Cessirung der Menses hervorgerufen hatte und bei ihnen wurde eine anhaltende Atrophirung der Geschwulst um die Hälfte unzweifelhaft nachgewiesen, eine Thatsache, welche nur auf das Ausbleiben der periodischen Congestion bezogen werden kann. Von der Behandlung der chronischen Oophoritis durch das Jodsoolbad sah R. günstige Resultate. Bei hydropischen Ovarialschwellungen hingegen geben die Soolbäder nicht mehr Aussicht auf Erfolg, als alle anderen gebräuchlichen medicamentösen Präparate, wo auch immer von dem Gebrauche dieser Bäder eine greifbare Wirkung auf das Volumen des Tumors verzeichnet werden mag, stellen sich diese stets als unbeabsichtigte oder absichtliche Täuschung heraus. Bei der chronischen Hypertrophie besonders bei der circumscripten Form dem lobulären Fibrom der Brustdrüse empfiehlt R. die palliative Hilfe Kreuznachs aufs Wärmste, indem er in 20 Percenten der Fälle eine nachweisbare Verkleinerung der Geschwulst, in dem Rest einen Stillstand des Wachsthumes nachweisen konnte.

Milchcuren bei schwangeren Frauen, bei denen sich Albuminurie zeigt, empfiehlt Dr. Tarnier (Bull. thér. 1875). Er sah unter dieser Behandlung sich die Albuminurie rasch vermindern und vor der Entbindung vollständig heilen. Ein einziges Mal blieb dieses Mittel erfolglos. Er empfiehlt folgende Methode:

1. Tag: 1 Litre Milch, 2 Portionen andere Nahrung,
2. Tag: 2 Litres Milch, 1 Portion „ „

3. Tag: 3 Litres Milch, ½ Portion andere Nahrung,

4. Tag und die folgenden Tage: 4 Litres Milch oder so viel Milch als verlangt wird, aber keine andere Nahrung, kein anderes Getränk.

In seinen vergleichenden Untersuchungen über Frauen-, Kuh- und Stutenmilch kommt Dr. Languaard (Virch. Arch. 65. Bd.) zu dem Resultate, dass die Stutenmilch ein vorzügliches Ersatzmittel für Frauenmilch wäre, wenn dieselbe in hinreichender Menge frisch, und wenn ein gutes, haltbares Präparat für billigen Preis zu schaffen wäre. Die Stutenmilch ist stark alkalisch, erst nach mehreren Tagen wird sie sauer, und dann fällt das Caseïn in feinen, zarten Flocken aus. Diese Form der Caseïngerinnung tritt auch ein beim Versetzen mit sehr verdünnter Säure, Säure im Ueberschuss löst die Coagula sofort auf beim Versetzen mit Alkohol u. s. w. Das mit Alkohol gefällte, entfettete und getrocknete Stutencaseïn stellt wie das Frauencaseïn ein lockeres gelbliches Pulver und nicht wie das Kuhcaseïn eine zusammenhängende hornartige Masse dar. Die Untersuchungen mit verschiedenen Reagentien und mit künstlicher Verdauung (Biedert) ergaben, dass Stutencaseïn wesentlich verschieden ist vom Kuhcaseïn, dass es mit dem Frauencaseïn zwar nicht identisch ist, in seinem chemischen Verhalten aber demselben nahesteht und dass es insbesondere fast ebenso schnell wie das Frauencaseïn verdaut wird.

Oelbäder, Einreibungen von Fett, in systematischer Weise vorgenommen, empfiehlt Dr. Fischer (Medical Record 1875) und zwar gibt er dem Olivenöl den Vorzug. Er lässt den Kranken vorher baden und dann in ein Flanelltuch hüllen, hierauf mit dem leicht erwärmten Oel einreiben. Der Kranke empfindet sofort ein über den ganzen Körper verbreitetes Behagen und allenfalls vorhandene Nervensymptome verlieren an Intensität. Es zeigt sich über den ganzen Körper Perspiration und ein leichtes Erythem, weiters erhöhte Drüsenthätigkeit und Gewichtszunahme. Verf. empfiehlt, abgesehen von den Hautkrankheiten, die Einreibungen besonders beim Scharlach, bei Blattern, bei Typhus, bei Erkrankungen des Gastro-Intestinaltraktes, namentlich bei Kindern. Die Einreibungen werden täglich, zuweilen auch stündlich einmal vorgenommen. Auch bei acuten und chronischen Lungenkrankheiten sind ölige Einreibungen von Nutzen, bei Phthisikern wegen der Nachtschweisse, endlich bei Reconvalescenz nach acuten Krankheiten sowie bei Dyskrasien: Scrophulose, Rachitis, Syphilis. Für

Kinder sind Fetteinreibungen am besten geeignet, weil sie bei ihnen leicht ausführbar sind und die Haut auch leicht resorbirt. Bayler empfiehlt bei Scharlach statt Einreibungen mit Speck solche mit Cacaobutter als wohlriechender und wegen der festen Beschaffenheit leichter anzuwenden.

Zur Lösung der Frage über die Resorptionsfähigkeit der Haut hat A. v. Wolkenstein in St. Petersburg (Med. Centr. Bl. XIII, 1875) zahlreiche Versuche an Fröschen, dann an Kaninchen, Katzen und Mäusen angestellt. Das Ergebniss seiner Versuche fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Haut ist permeabel für wässerige Lösungen, jedoch nicht für concentrirte.

2. Eine Temperaturerhöhung der Lösung vergrössert die Resorptionsfähigkeit der Haut: die Resorption steht in directem Verhältniss zur Temperatur der Flüssigkeit.

3. Bei jungen Thieren resorbirt die Haut besser als bei alten derselben Gattung.

4. Haare und Wolle erschweren die Resorption.

5. Einige Alkaloide werden ebenfalls von der Haut resorbirt und haben Erscheinungen der Intoxicationen zu Folge. (Wurden die unteren Extremitäten eines lebenden Frosches in Lösungen giftiger Substanzen, wie Atropin, Strychnin, Cyankalium und Curare von streng neutraler Reaction und gleicher Concentration 1 Gramm auf 1 Unze Wasser gebracht, so erfolgten bald 45 Minuten bis $1^1/_2$ Stunden deutliche Zeichen einer Vergiftung und endlich der Tod.)

Zur Physiologie der Wasserverdunstung von der Haut veröffentlicht Dr. Erismann (Zeitschr. für Biologie, XI. Bd. u. Med. chir. Rundschau 1876) eine Arbeit:

Da Voit und Pettenkofer bei ganz constanten äusseren Bedingungen bedeutende Schwankungen in der Wasserabgabe durch Haut sowohl als Lungen beobachtet hatten, welche ihren Grund in inneren Zuständen des Organismus zu haben schienen, so unternahm es E., den Vorgang der gesammten Perspiration einer eingehenden und überaus sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen. Die Arbeit wurde im Voit'schen Laboratorium gemacht. Die zahlreichen im Original einzusehenden Versuche waren zunächst auf das Studium der Wasserverdunstung von der Oberfläche todter Hautstücke gerichtet, deren innere Fläche mit Wasser beständig in Berührung war; daran schlossen sich Beobachtungen über die

Wasserverdunstung einzelner Körpertheile und ganzer Cadaver. Endlich wurden die inneren und äusseren Bedingungen in Betracht gezogen, welche auf die Schwankungen in der Wasserverdunstung vom lebenden Körper von Einfluss sein können.

Bei todten Hautstücken nimmt die Verdunstung mit der Temperatur progressiv zu, was dem geringeren Feuchtigkeitsgrade wärmerer Luft zuzuschreiben ist. Der Druck ist dagegen ohne Einfluss auf die Wasserverdunstung von der todten Haut. Eine Vermehrung der Ventilation wirkt auf todte Hautstücke kaum ein, während sie am lebenden Körper die Wasserverdunstung lebhaft beschleunigt. Das Corium setzt der Verdunstung nur geringen Widerstand entgegen, denn die Epidermis lässt für sich allein kaum andere Wassermengen durch, als die Gesammthaut. Am lebenden Körper — als Versuchsobject diente der rechte Arm E.'s, welcher in dem kleinen Voit-Pettenkofer'schen Respirationsapparat beobachtet wurde — nimmt im Ganzen mit abnehmender Feuchtigkeit der Luft, auch bei grossen Schwankungen in der Temperatur und Ventilationsgrösse, die Wasserverdunstung zu. Nicht so massgebend ist die Temperatur, deren Einfluss durch den Feuchtigkeitsgrad der Atmosphäre und die Ventilationsgrösse leicht modificirt werden kann. Unter übrigens gleichen Bedingungen jedoch vermehrt eine höhere Aussentemperatur die Wasserabgabe in beträchtlichem Masse, so dass eine trockene und heisse Luft die günstigsten Bedingungen für die Verdunstung gibt. Diese Wirkung wird durch eine Verstärkung der Ventilation noch erhöht. Durch die Kleidung wird im Allgemeinen die Wasserverdunstung nicht gehemmt, eher etwas begünstigt. Doch ist — ceteris paribus — eine Temperatursteigerung der Aussenluft von geringerem Einfluss auf die Wasserdunstung des bekleideten, als auf die des unbekleideten Körpers. Einnahme heisser Getränke und Arbeit steigern die Wasserverdunstung auch bei Abwesenheit von Schweiss. E. schreibt weitaus den grössten Theil der Perspiratio insensibilis, soweit sie das Wasser betrifft, den Schweissdrüsen zu, welche als ein Ventil für die Wasserverdunstung und damit für die Wärmeabgabe des Körpers aufzufassen seien.

II. Berichte aus Curorten.

Der vierte Schlesische Bädertag in Breslau.

Auf dem Bädertage in Breslau am 2. December 1875 waren vertreten Reinerz, die Heilanstalt des Dr. Brehmer in Görbersdorf, Salzbrunn, Alt-Heide und Muskau, anwesend waren auch die Aerzte und der Bade-Commissär von Landeck, obschon das Bad Landeck aus dem Bädertage ausgetreten ist, weil die Vertreter der Stadt den Jahresbeitrag mit 10 Thaler nicht bewilligt hatten. Dass bei einer Stadt, welche voriges Jahr die Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu sich eingeladen und glänzend bewirthet hatte, nicht Geldmangel entscheidend gewesen ist, versteht sich von selbst. Es spielen hier wie so oft im Leben kleinliche persönliche Interessen, von Solchen, welche sich verletzt fühlen. Indessen wird dafür gesorgt werden, dass doch das Bad Landeck darunter nicht leidet, sondern wieder beitritt.

Entschuldigt waren ferner die Bäder: Flinsberg, Warmbrunn und Charlottenbrunn. Gefehlt nur Langenau und Goczalkowitz — wie immer — und Königsdorf-Jastrzemb, das in Liquidation ist.

In den Vorstand wurden gewählt die Herren Bürgermeister Dengler aus Reinerz und Dr. Brehmer aus Görbersdorf.

Zunächst wurde nach recht lebhafter und eingehender Debatte das Schema zum ärztlichen Generalbericht festgestellt. Der von Dr. Jacob aus Cudowa angekündigte Vortrag: über „Moor und Dampfbäder“ konnte leider nicht gehalten werden, da der Vor-

tragende erkrankt war. Die ausgearbeitete und der Versammlung übersandte Abhandlung wird in den Verhandlungen des IV. Bädertages vollständig abgedruckt werden.

Hierauf folgte ein Antrag des Herrn Dengler, „die Directionen der Bäder darauf hinzuweisen, wie nothwendig es sei, von Neuem nach einheitlichem Principe die Mineralquellen durch einen und denselben Chemiker, Herr Prof. Polech, in möglichst kurzer Zeit untersuchen zu lassen, da nur dadurch ein zuverlässiges Resultat zu erzielen sei.“ Nachdem Dr. Biefel (Salzbrunn) bemerkt hatte, dass in Frankreich dafür ein „Inspecteur des Bains“ recht segensreich sorge und dass als Ausfluss der napoleonischen Zeit auch noch die Analysen der Nassauischen Quellen von Fresenius herrühren: wurde der Antrag angenommen und der Wunsch ausgesprochen, dass die Analysen in längstens drei Jahren vollendet sein möchten.

Daran schloss sich ein anderer — ebenfalls von Herrn Dengler gestellter — Antrag: „dass im Anschluss an den ärztlichen Generalbericht eine gemeinschaftliche Verwaltungs-Statistik der Schlesischen Bäder veröffentlicht werden möchte.“ Es ist unzweifelhaft, dass erst diese beiden Berichte mit einander vereinigt, ein klares Bild von der Entwickelung eines Curortes geben, woraus zu ersehen, ob und wie weit eine Verwaltung ihre Pflicht erfüllt oder dringende Wünsche und Forderungen ignorirt. Herr Bürgermeister Dengler skizzirte dabei den von ihm alljährlich über Reinerz ausgearbeiteten Verwaltungs-Bericht. Selbstverständlich konnte darüber kein anderer Beschluss gefasst werden, als den Herrn Dengler in den Verhandlungen des IV. Bädertages das betreffende Schema abzudrucken, damit man im V. Bädertage dasselbe definitiv feststellen könne.

Nachdem ferner der Bädertag anerkannt hatte, dass es dringend nothwendig sei, in sämmtlichen schlesischen Bädern, speciell den, als klimatische Curorte sich bezeichnenden, meteorologische Stationen nach dem Muster der königl. Stationen zu errichten, obschon es gewiss schwer sei, einen zuverlässigen Mann dafür zu finden: kam das Schema des Dr. Reimer in Dresden zur Vorlesung, welches derselbe für Saisonberichte aus climatischen Curorten, behufs deren Veröffentlichung in seiner Vierteljahrsschrift für Climatologie, wünscht. Das Schema wurde angenommen. Es wurde hierbei der Wunsch ausgedrückt, dass Herr Dr. Reimer an diese Berichte dann sine ira et studio geht und sich nicht weiter

erlaubt, Zahlenangaben zu bezweifeln, — wie er es im letzten Hefte seiner Zeitschrift thut, und zwar blos desshalb, weil er so viele heitere Tage in der Saison von 1874 dem schlesischen Clima nicht zutraut. Wer Zahlen bekämpft, muss diess auch mit Zahlen thun und nicht mit „Meinen und Wähnen".

Diesen Anträgen des Herrn Dengler folgte die Debatte über den 1874 unerledigt gebliebenen Wunsch auf „Erwirkung einer Bestimmung", dass die Polizei - Verwaltungen und Amtsvorstände ermächtigt werden, in Badeorten, die Baufluchtlinie unter Zuziehung der Badeverwaltungen festzusetzen. Es konnte constatirt werden, dass inzwischen unterm 2. Juli ein Gesetz über die Festsetzung der Baufluchtlinie erschienen ist, welches die Strassenfluchtlinien gleichzeitig als Baufluchtlinie festsetzt und nur aus besondern Gründen, eine von der Strasse um 3 Meter zurückweichende zulässt.

Auf Antrag des Herrn Dr. Brehmer wurde darauf beschlossen die Badeverwaltungen aufzufordern dafür zu sorgen, dass in den Badeorten die Baufluchtlinie immer 3 Meter von der Strasse zurückweichend festgesetzt würde, weil das Publicum und die Wissenschaft wegen der Ventilation etc. in den Badeorten grössere Forderungen stellt als an andern Orten.

Hierauf erfolgte die Mittheilung des Bescheides des Ober-Präsidiums von Schlesien, auf die Petition bezüglich der Cloaken und Bau-Polizeibestimmungen. Diese Petition betraf, wie vielleicht nicht mehr allseitig bekannt sein dürfte, die Herstellung wasserdichter Cloaken und Einführung der baupolizeilichen Bestimmungen für Logierhäuser in den Curorten, wie sie zur Sicherheit bei Feuersgefahr in den Städten jetzt eingeführt sind, wie z. B. massive Treppen.

Der Referent in diesem Jahrbuche für Balneologie Jahrgang 1875 begleitete diese Petition mit folgenden Worten: „Ob das Ober-Präsidium darauf eingehen wird? Es ist wohl kaum daran zu zweifeln. Denn der Sturm der öffentlichen Meinung würde im höchsten Grade erregt werden, wenn eine Behörde die von den Badeorten selbst gewünschten sanitäts-polizeilichen Vorschriften nicht erlassen wollte, obschon die Nothwendigkeit derselben für's Curpublicum auf der Hand liegt."

Wiewohl nun das Ober-Präsidium unterm 8. April 1875 diese Petition den königlichen Regierungen der Provinz, zur näheren

Erwägung und weiteren Veranlassung befürwortend übersandt hatte: lautete der Endbescheid doch abschlägig. Der von dem Jahrbuch für Balneologie prophezeite Sturm brach bei Vorlesung des Rescripts auch in der Versammlung durch. Man höre und staune: Die Cloaken sollen ja massiv gebaut werden; als ob eine 6 Zoll starke Mauer von leicht gebrannten Steinen und in Lehmmörtel aufgeführt, die Umgebung einer Cloake vor Infection schützen könnte, obschon eine solche Mauer doch massiv ist. — Steinerne Treppen sind in den Miethshäusern der Curorte nicht nöthig, weil dort die meisten Häuser nur einen Stock hoch sind — was nebenbei bemerkt, auch nicht richtig ist — Patienten also mittelst Leitern leicht durch die Fenster gerettet werden könnten, und weil auch noch kein Unglücksfall constatirt worden ist, der durch steinerne Treppen verhütet worden wäre etc.

Ein Sprüchwort sagt freilich, man soll den Brunnen zudecken, ehe das Kind darin ertrunken ist, aber — — — die richtige und durchschlagende Kritik dieses Bescheides gab Dr. Brehmer, der es auch durchsetzte, dass der Bädertag sich desshalb Beschwerde führend, an's Ministerium wenden und um Realisirung des Ober-Präsidiums bitte. Ob das Ministerium darauf eingehen oder die Wünsche des Bädertages ablehnen wird? Wie auch der Bescheid ausfallen möge, dem Bädertage gebührt unstreitig das Verdienst, einen wunden Fleck gezeigt und die Heilung erstrebt zu haben.

Salzbrunn wünschte hierauf gemeinschaftliche Principien herbeizuführen über Gewährung von Freicuren und halben Freicuren. Die Erfahrung hat nämlich gelehrt, dass falsche Bedürftigkeits-Atteste ausgestellt werden. Beispielsweise wurde einem Patienten bescheinigt, dass er nur 180 Thaler Pension besitze, verschwiegen wurde aber, dass derselbe noch mehrere Häuser und ausserdem 1000 Thaler baares Vermögen besitze. Ebenso wurde constatirt, dass die Inhaber von Bedürftigkeits-Attesten von einem Curorte zum andern reisen. Es wurde daher festgestellt, dass Atteste von Ortsvorstehern, die nicht vom Landrathsamt legalisirt sind, keine Beachtung finden sollen, dass ferner darauf versichert sein muss, dass Vorzeiger ausser dem angegebenen Einkommen kein anderes Einkommen bezieht und endlich, dass bei Aushändigung des qu. Attestes an den Inhaber die betreffende Badeverwaltung ihre Bemerkung schreibt, um eben das Besuchen von verschiedenen Curorten zu erschweren.

Die Revision der Rechnung führte zur Ertheilung der De-

charge, worauf nach einigen geschäftlichen Mittheilungen durch den Vorsitzenden der IV. Schlesische Bädertag geschlossen wurde.

Die Saison im Oberengadin.

Von Dr. Biermann, prakt. Arzt in St. Moritz, im Winter in San Remo.

Von Norden und Süden her geht die Reisebeförderung durch Dampfkräfte nahe genug an den oberengadiner Alpenstock heran, um die dortigen sämmtlichen Ortschaften in einem Tage auf Kunststrassen, welche hier überall durch ihre Vortrefflichkeit sich auszeichnen, erreichen zu können. Posten sowohl wie Privatfuhrwerke aller Art sind gut eingerichtet; die Sicherheit und Schnelligkeit der Beförderung bekannt. Den nördlichen Ausgangspunkt bietet Chur mittelst der beiden Passübergänge des Julier und des Albula: den südlichen Colico mittelst seines Weges zum Maloja-Thore. Ausser jenen führen noch vier andere längere Fahrstrassen herzu, eine von südlicher Richtung, durch das Veltliner Thal über den Bernina-Pass kommend; drei von nördlicher, östlicher und südöstlicher Richtung her, die zunächst im Unterengadin zusammentreffen. Letztere laufen durch's Prättigau über den Flüela-Pass, von Innsbruck das Innthal und von Botzen das Münsterthal aufwärts entlang und bedürfen von den Eisenbahnendpunkten mehr als eine eintägige Wagenreise.

In Berücksichtigung der intensiven Clima-Wirkungen des Oberengadin ist es, namentlich für Kranke auf der Hin- und Herreise räthlich, den Höhendifferenzen durch eine kurze Zwischenstation, an welchen es von allen Richtungen her nicht fehlt, sich besser zu accommodiren. Von grosser Bedeutung ist in dieser Hinsicht Schuls-Tarasp im Unterengadin, dessen vortreffliches, 3930 schw. Fuss über dem Meere gelegene Curhaus Nayrs, zugleich mit seinen bekannten Natronsäuerlingen für Viele eine geeignete oder nothwendige Vorcur bildet und woselbst auch noch mehrfach für anderweitige geeignete Unterkunft gesorgt ist. — Für die zwischen Chur und dem Oberengadin in einer der beiden Passrichtungen direct Reisenden bieten Thusis (2487′) oder Churwalden (4040′) gute Uebergangsstationen; an der Albulastrasse das Curhaus des Schwefelbades Alveneu (3100′) und Bergün (4630′); ferner an der Julierstrasse Schweiningen (4123′) und Mülen (4870′). — Auf der Bernina-Route eignen sich das Bade-Etablissement der Schwefel-

quelle zu le Prese (3050') am See von Poschiavo und speciell für die Traubencur im Herbste Sondrio im Veltliner Thale zu Uebergangsstationen; auf dem directen Wege zwischen dem Engadin und Italien ist der Comer-See mit seinen vielen freundlichen Ortschaften und guten Hotels Haupt-Ruheplatz, unter diesen besonders Belaggio. Letzterer Ort bietet eine grosse Auswahl von Hotel-Pensionen, unter denen sich durch ihre Lage am See-Ufer die Villa Frizzone (jetzt Hotel Belaggio), und höher hinauf die Villa Serbillone auszeichnen. Bei weitern Excursionen sind, ausser Lugano und Varese, namentlich Pallanza zu erwähnen: an allen jenen Orten findet man im Herbste Gelegenheit zu Traubencuren.

Von den für den Quellengebrauch in St. Moritz geeignet gelegenen sind folgende Etablissements zu nennen. Als ältestes das Actien-Curhaus, in unmittelbarer Nähe der Quellen, dessen ursprünglicher erster Theil, mit der Front nach Nord und Süd, vor etwa 20 Jahren erbaut wurde und in seinen Parterre-Räumen die Bäder, die Trinkhalle, die Post- und Telegraphen-Zimmer enthält; dessen neuerer und eleganter, etwa 10 Jahre alter Flügel quer in der Thalsohle liegt, seine Fronten nach Ost und Westen kehrt und die allgemeinen Gesellschafts- und Speise-Räume enthält. Beide rechtwinklig zusammenstossende Flügel schliessen den Curplatz von zwei Seiten ein; an der dritten befindet sich, mit südlicher Front freiliegend, die derselben Gesellschaft gehörende und als maison garnie benutzte Villa Inn. Das gesammte Curhaus-Etablissement kann zur Zeit etwa 350 Fremde aufnehmen; die Zimmer werden separat vermiethet, für die drei Mahlzeiten als Pension 7 Fr. täglich bezahlt; ausserdem besteht, wie auch in allen anderen Hotel-Pensionen, ein Restaurant. Die Wahl und Bereitung der Speisen wird „curgemäss" gemacht. — Die beiden Badehäuser, das Parterre des alten Curhauses, stehen durch bedeckte Gänge mit dem ganzen Etablissement in Verbindung, haben 80 Cabinette, welche durch Bretterwände unter sich und nach dem Corridore zu abgetheilt werden; die obere Hälfte dieses letzteren Abschlusses ist offen gelassen, um den Luftwechsel in den Badezellen zu befördern. Das kohlensaure Mineralwasser wird in zwei hinter den Badehäusern gelegenen Reservoiren gesammelt und von dort direct in die Badewannen geleitet, in welche aus dem Dampfkessel ebenfalls durch directe, zu verschliessende Leitung der Dampf frei einströmet und das Badewasser in etwa 5 Min. genügend erwärmt. Durch ein drittes Rohr kann auch süsses Wasser zur Reinigung in

die Wanne fliessen; letztere, aus Arvenholz zusammengefügt, haben einen aus einzelnen zusammenzulegenden Brettchen bestehenden und mit Halsausschnitt versehenen Deckel, um das Entweichen und Einathmen der Kohlensäure zu vermeiden.

Bei dem jetzigen Wasserquantum der alten Quelle können über 400 reine Mineralbäder täglich verabreicht werden; zwei besondere Cabinette mit einigen Douche-Einrichtungen für Stahl- und einfaches Wasser sind ebenfalls vorhanden. — Die Billete zu den Bädern werden am Post-Schalter des Curhauses verkauft und ist die Anordnung getroffen, dass dieselben nur je einzeln für den bestimmten Tag und die bezeichnete Stunde von Morgens 6 Uhr an ausgegeben werden. Der Verkauf geschieht der Reihe des Eintrittes nach an jeden Curgast oder dessen Beauftragten, wo immer jener wohnen mag; Vorausbestellungen werden nicht angenommen. Die Preise für die Bäder bis 9 Uhr Morgens und nach 1 Uhr Mittags sind etwas niedriger, als für die dazwischenliegende Hauptbadezeit. — An demselben Schalter bekommt man auch die Karte zur Benutzung der Trinkquelle gegen Erlegung der Curtaxe. In der mit dem Badehause durch einen verdeckten Gang verbundenen Trinkhalle sind Vorkehrungen zum Erwärmen des Wassers getroffen und kann man auch Zusätze von Milch oder Molke haben.

Das Bedürfniss derjenigen Curgäste, welche auf die balneologischen Heilmittel angewiesen sind, auch in deren Nähe zu wohnen und die Unzulänglichkeit der Räume des Actien-Curhauses in dieser Beziehung, hat am Curplatze, unter Mitbetheiligung vieler Personen, zwei neue grossartige und moderne Unternehmungen veranlasst, welche beide in eleganter Bauart und mit comfortabler Einrichtung zur Sommersaison 1875 dem Publico geöffnet sein werden. Hiedurch wird einem oft empfundenen Bedürfnisse abgeholfen und zugleich eine grosse Auswahl für die verschiedensten Ansprüche ermöglicht. Das Eine dieser Etablissements ist das Hotel du Lac, mit seiner Front nach Süden, in der Nähe der Innbrücke, dem Curplatz schräg gegenüber gelegen. Es enthält ausser den Salons, Geselligkeits- und Speise-Räumen 250 Fremdenbetten; vor Allem aber in drei nach Süden gelegenen Zimmern und in moderner Einrichtung die Apparate, welche zur Hydrotherapie — soweit diese im Hochgebirge und speciell bei den hier zur Behandlung kommenden Kranken und Krankheiten nothwendig und anwendbar ist — dienen. In wenigen Minuten kann man von hier aus die Trinkhalle erreichen. — Das andere Etablissement ist das Hotel Victoria,

welches quer durch die Thalsohle mit den Hauptfronten nach Ost und West, in der Nähe der Trinkhalle dem neuen Flügel des Curhauses gegenüber liegt und die vierte Seite des Curplatzes zum Theile bildet; es enthält ausser den allgemeinen Gesellschafts-Räumen 200 Fremdenbetten.

Jedes der drei vorstehend genannten Etablissements wird von einer Hôtel-Direction verwaltet, an welche man sich wegen Quartiers im Voraus wenden kann; da Baupläne vorhanden und von der Direction zu erhalten sind, so kann man sich der Sicherheit wegen eventuell bestimmte Zimmernummern für eine festzusetzende Zeit zusichern lassen. Hat man Vorausbestellungen direct oder durch anwesende Bekannte nicht gemacht und sind in der hohen Saison für den Augenblick alle Wohnungen am Curplatze besetzt, so kann man in einem der naheliegenden Orte wie Silvaplana, Campfer, St. Moritz und Samaden immer vorläufiges Unterkommen finden und von da aus zum Quellengebrauche bequemer gelegene Wohnung nehmen. In Bezug auf Letzteres hat das Curetablissement für sehr schwache und empfindliche Personen den Vortheil, zu den Stahlbädern und der Trinkquelle gelangen zu können, ohne das Freie zu passiren; die beiden neuen Etablissements gleichen indess viele bislang durch zu grosse Entfernungen bedingte Mängel aus und geben dem Gepräge des Curlebens mehr Wahl und Abwechslung. Für die eigentlichen Badegäste ist in Bezug auf Wohnung eine sonnige Lage wichtig; für Empfindliche auch das Vorhandensein von Oefen, namentlich im Anfange und zu Ende der Saison. — Hier mag noch eingeschaltet werden, dass sämmtliche Hôtels des Oberengadins zugleich volle, qualitativ sehr gute Pension geben; die als Villa oder Maison bezeichneten Quartiere ausser Wohnung und Aufwartung nur Frühstück, einzelne auch einfaches Abendessen bieten und man dabei im Uebrigen auf die Hôtel-Pensionen, resp. Restaurants angewiesen ist. — Eine fernere Verbesserung ist es, dass zu den bislang wenigen in der Nähe des Curetablissements befindlichen Privathäusern verschiedene neue, sowohl dem Curplatze gegenüber, als in der Nähe der Innbrücke, hinzugekommen sind, welche Fremden Wohnungen bieten. Vor Allem die elegante Villa Bellevue, die mit ihrer Dependance etwa 100 Personen beherbergen kann und zugleich ein Restaurant bietet; ferner Maison Peretti, Flütsch, Riedy, Villa Berry und Villa Meyer. — Die gesammten in Bezug auf Vergrösserung des Raumes

mit gleichzeitiger Erhöhung des Comforts hinzugekommenen Neuerungen machen es möglich, dass in angemessener Nähe der Cureinrichtungen von dieser Saison ab gleichzeitig etwa 600 Personen mehr als früher in allen Abstufungen der Einrichtung untergebracht werden können und zugleich die Curmittel selbst vervollständigt sind. In Zukunft wird der bislang berechtigten Klage nach mangelhafter und ungewisser Unterkunft in der That immer mehr abgeholfen sein. — Bislang war der grösste Theil der Curgäste auf entlegenere Wohnungen angewiesen, welche durch regelmässige Omnibusverbindung, resp. eine Menge einspänniger Wagen, den Dienst zum Curplatze vermittelten; die Ueberzeugung, dass auch diese Orte fernerweit einer ungeschmälerten Fremdenfrequenz sich zu erfreuen haben werden, spricht sich in der vorgenommenen Vermehrung und Erweiterung ihrer Etablissements aus. Die beiden nächsten vom Curhause etwa gleich weit entlegenen Plätze sind östlich das Dorf St. Moritz, westlich Campfer. Ersteres bietet eine grosse Wahl von verschiedenen Wohnungen; der räumlichen Lage nach vom Curplatze ab gezählt, sind folgende Etablissements zu nennen: Hôtel Belvedere mit Maison Caviezel und Perini, Haus Kübler und Tognoni, die bedeutend erweiterte Pension Bernet, die Villen Berry, Villa Jors, Maison Flugi-Gugelberg und Rungger-Walt, Pensionen Suisse, Veraguth, Narold, Villa Steffani, Hôtel-Pensionen Gartmann, Wettstein und Post, Haus Pidermann und Gallin, Pension St. Moritz und ganz oben das grosse circa 400 Personen fassende Hôtel Engadiner-Kulm, vieler anderer in Privathäusern eingerichteter, resp. zur Saison 1875 fertig zu stellender „Maison garnie“ nicht zu gedenken. —

In dem auf der entgegengesetzten Seite liegenden Campfer sind in sonniger und aussichtsreicher Lage, vor den Thal- und Nordostwinden gut geschützt, als grössere Etablissements das Hôtel Julierhof, Haus Melchers und Cazin zu nennen; ausserdem ist eine Menge einzelner Zimmer in fast sämmtlichen Privathäusern disponibel.

Unter den vom Curplatze etwas entfernteren Orten bedürfen Silvaplana und Samaden in ihren Beziehungen zu speciellen Curzwecken einer noch etwas näheren Erwähnung. In ersterem unterhält die Hôtel-Pension de la Poste noch einen regelmässigen Omnibusdienst zu den St. Moritzer Stahlquellen, bekommt indessen ausserdem von jetzt ab durch seine Surlej-Quelle eine mehr

selbstständige Bedeutung. Neben einigen andern Gasthäusern sind dort auch Privathäuser zu Fremdenlogis eingerichtet und die vollständige Verwerthung der Mineralquelle in Angriff genommen. — Auch Samaden wird, neben seinen bisherigen Beziehungen als Centralplatz des Oberengadins, als Station für Brustkranke weitere Bedeutung gewinnen. Es steht durch mehrfachen regelmässigen Fahrdienst mit dem Bade St. Moritz in enger Verbindung, hat vier grössere Gasthäuser: Hôtel Bernina, des Alpes, Innthal und Engadinerhof. In dem dicht davor gelegenen Orte Cellerina, in der Richtung nach St. Moritz, finden Curgäste ebenfalls Unterkommen im Hôtel Murail und Pension Ronzi. In Bezug auf die übrigen, dem Quellengebiete weniger nahe gelegenen Sommeraufenthaltsorte, wie Ponte, Madulein, Zutz und Scanfs einer-, Berninahospiz, Pontresina und Sils Maria andererseits, verweise ich auf die Reisehandbücher. — Ausser vielfachen Post- und Omnibusverbindungen zwischen den einzelnen Plätzen steht während der Saison eine ausreichende Menge Privatfuhrwerke zu taxmässigen Preisen überall zur Verfügung.

Die eigentliche Badesaison wird vom 15. Juni bis 15. September jedes Jahr officiell angesetzt, bei genügender Menge von Gästen jedoch länger offen gehalten. In der ersten Hälfte des Juni ist immer schon eine ansehnliche Fremdenzahl vorhanden, welche in anderen Häusern wohnen, bis das Badeetablissement geöffnet wird.

Kommen auch immerhin noch einzelne kalte Tage im Juni vor, so eignet sich derselbe doch im Ganzen schon sehr gut für die Patienten, welche wegen einer direct roborirenden Cur in Bezug auf Blut- und Nervenleben kommen. Mit jedem Jahr ist dieses Vorcontingent an Zahl gewachsen; es hat den Vortheil ermässigter Preise bis zum 1. Juli; selbst eher abzureisen, als Bekannte fortgehen zu sehen, ist angenehmer und besonders für Diejenigen wichtig, die ihre Cur mit einer Unterbrechung in zwei Abschnitte theilen wollen. Die naturgemässe Entwicklung der Verhältnisse wird die Oberengadiner Sommersaison auf den Zeitraum vom ersten Juni bis ersten October ausdehnen. Der Juli und August bilden die Hauptsaison für das Gros der Curgebrauchenden; gegen Nahen des Septembers wird es bedeutend leerer, indessen mit Unrecht, der ganze Monat eignet sich noch selbst für empfindliche Personen, wenn dieselben Morgens nicht zu früh, Abends nicht zu spät ausgehen, zu den charakteristischen Heilresultaten

gerade am besten. Er bietet noch den Vortheil der Nachcur anderer Bäder und sehr beträchtlich ermässigter Preise für Wohnungen; mit dem Wachsen der Erkenntniss der Oberengadiner Landschaft als Heilstätte wird der Septemberaufenthalt immer mehr in Aufnahme kommen.

Aus Kissingen.

April 1876. — Unser Curort ist mit diesem Jahre in eine neue Aera eingetreten, Erweiterungen, Verbesserungen und Verschönerungen des Bades und seiner Attribute, welche theilweise schon seit geraumer Zeit vergeblich angestrebt worden waren, sieht man plötzlich mit einem Male zu gleicher Zeit in's Leben treten. Der Ort verdankt dies dem glücklichen Griffe der königl. bayr. Regierung, den Betrieb der staatlichen Anstalten dafür pachtweise einer einzigen tüchtigen Hand zu übergeben, nachdem mehrere Jahre lang das Damoklesschwert des vollständigen Verkaufes an den Meistbietenden drohend über Kissingen gehangen. Dass die Wahl des neuen Pächters der Quellen und sämmtlicher Staatsanstalten, die mit denselben in Verbindung stehen, in der Person des kgl. Hofrathes Herrn Streit eine in jeder Beziehung für unser Bad vortheilhafte gewesen, zeigen sowohl die einzelnen Punkte des auf 25 Jahre ausgedehnten Pachtvertrages, als auch namentlich die seit vorigem Herbste begonnenen, trotz des diesmal besonders feindlichen Winters dennoch rasch aber in solidester Weise fortgesetzten und bereits mit der Saison 1876 in Gebrauch und Activität tretenden Neubauten und Einrichtungen, welche auch hochgehende Erwartungen und Wünsche einem Weltbade von der Bedeutung Kissingens gegenüber noch zu übertreffen im Stande sind.

In Anbetracht der ganz gerechten früheren Klage der Curgäste über zu geringe Anzahl der disponiblen Badezellen ist eine Vermehrung derselben im königl. Salinenbadehause um 36 eine der wichtigsten Verbesserungen. Es zählt nunmehr diese Anstalt allein 95 Baderäume, welche theilweise den warmen einfachen Soolbädern, theilweise den erwärmten und kühlen Wellen-, Strahl- und Douchebädern, theilweise den auch in dieser Anstalt neu eingeführten Moorbädern, theilweise den localen und allgemeinen Gasbädern sowie Inhalationen dienen. Auch die früher vorhandenen Baderäume

wurden den neuen conform geschmackvoller ausgestattet und als allgemein in dieser Anstalt die vortheilhafteste Erwärmungsweise der Bäder mittelst der durch die Badewannen hindurchgeleiteten Dampfröhren eingeführt, wodurch dem Bade nahezu sein ursprünglicher reicher Gasgehalt bewahrt bleibt und die Erwärmung von der Quellentemperatur bis selbst zu 28° R. nicht mehr als 2 Min. Zeit in Anspruch nimmt.

Auch in der im königlichen Curhause befindlichen Badeanstalt, welche 30 Baderäume enthält und deren vollständiger besonders auf namhafte Vergrösserung und Erweiterung berechneter Umbau erst für die Saison 1877 fertig gestellt werden wird, sind vorläufig wesentliche Verbesserungen in Betreff des Soolbezuges sowie Verschönerungen der inneren Ausstattung vorgenommen worden.

Um den schon im Jahre 1838 sammt dem grossartigen Arkadenbaue im Westtheile des Curgartens aufgeführten Conversationssaal noch mehr, als dies bisher geschah, zum Centralpunkte des gesellschaftlichen Badelebens zu gestalten, wurde demselben seit vorigem Jahre ein bedeutender Neubau unmittelbar an seiner Nordseite angefügt, welcher sehr zweckmässig eingerichtete Restaurationslocalitäten, einen sehr grossen Speisesaal, einen Rauch- und Spielsaal mit 3 Billards und einen geräumigen Lesesaal enthält. Der Conversationssaal selbst, welcher vorzugsweise zu Concerten und Bällen benützt wird, erhielt in allen seinen Theilen eine ganz neue, derjenigen der Restaurationslocalitäten entsprechende geschmackvolle Ausschmückung, welche durch Herrn C. Brassart aus Stuttgart ausgeführt wurde. Von derselben Hand wurde auch die innere Ausschmückung der im Curhause befindlichen Speisesäle in diesem Frühlinge sehr gelungen hergestellt.

Zugleich wurden sämmtliche Wohnräume des königlichen Curhauses einer vollständigen Erneuerung ihrer Einrichtung unterworfen, das ganze Etablissement mit allen den gegenwärtigen Anforderungen der Eleganz und Bequemlichkeit entsprechenden Ausstattungen in geschmackvollster und zweckdienlichster Weise bedacht.

Als eine wesentliche Förderung unseres Curortes ist auch die schon seit Beginn dieses Jahres in Betrieb gesetzte Gasbeleuchtung zu betrachten, mit welcher nunmehr auch die Conversations- und Restaurationslocalitäten sowie das königliche Curhaus, der Curgarten und die Arkaden in fast luxuriöser Weise versehen werden.

Hiebei sei auch der noch in der Ausführung begriffenen neuen Süsswasserleitung durch alle Theile des Curortes gedacht, während

noch eine grosse Anzahl weiterer, mehr ins Detail gehender zweckmässigster Berücksichtigungen manches früher von Kissinger Curgästen ausgesprochenen Wunsches als zu ausführlich hier nicht speciell registrirt werden soll. Das Bestreben, den Badeort seinem von der Natur ihm gebotenen inneren Werthe entsprechend auch äusserlich würdig auszustatten, tritt dem Ankömmlinge in diesem Jahre auf jedem Schritte und bei jedem Blicke äusserst wohlthätig und vielfach überraschend entgegen.

Auch die durch ihre Geschichte und geologischen Verhältnisse Kissingens verschwisterten Stahlquellen des benachbarten Bocklet sammt ihren Attributen wurden durch Pachtvertrag der bayr. Regierung derselben tüchtigen Hand, wie jene, nämlich Herrn Hofrath Streit übergeben. Auch dort ist die gesammte Ausstattung aller Curgebäude einer gründlichen, höchst nothwendigen geschmackvollen Erneuerung unterworfen worden, und mit anerkennenswerther Raschheit hat sich dort ein ganz neues, mit Beginn der Saison 1876 in Betrieb tretendes Badehaus aus dem Boden erhoben. Die deutsche Wasserwerksgesellschaft in Frankfurt a/M., welche die Neueinrichtung der Salinenbadeanstalt in Kissingen besorgte, wurde auch mit Einrichtung der Bockleter Anstalt betraut. 6 Baderäume für Moor-, 5 dergleichen für Wellen- und Strahlbäder und 8 für die gewöhnlichen Stahlbäder werden zwar dem vorläufigen Bedürfnisse der bisher der Reichhaltigkeit der dortigen Quellen gegenüber allzu bescheidenen Frequenz des Bades von circa 200 Badegästen per Saison entsprechen; doch dürfte vielleicht schon die nächste Zukunft diesen auch durch Anmuth der Gegend keineswegs schmucklos erscheinenden Curort seiner seither durch äussere wie innere Verhältnisse gleich stiefmütterlich behandelten Existenz entreissen und auf die wohlverdiente Stufe der Berücksichtigung erheben. Ein Blick auf die Analyse der Bockleter Stahlquelle zeigt nämlich, dass dieselbe unter den Stahlquellen Deutschlands hinsichtlich ihres Gehaltes an doppelt kohlensaurem Eisenoxydul allein durch die Wenzelsquelle in Rippoldsau, hinsichtlich ihres Gehaltes an völlig freier Kohlensäure nur von den Quellen in Franzensbad, St. Moritz und dem Schwalbacher Stahlbrunnen überboten wird. Dabei ist der Wasserreichthum der Bockleter Stahlquelle ausreichend, täglich 500 Bäder zu speisen.

Aus Schwarzbach-Wilhelmsbad in Schlesien.

Seit mehreren Jahren ist Schwarzbach (Wilhelmsbad) ein ziemlich gesuchter climatischer Curort geworden; aber auch seine Mineralquellen verdienen einige Beachtung. Das Dorf Schwarzbach liegt in der Provinz Schlesien im Kreise Lauban, am Fusse der Tafelfichte, 500 Meter über dem Meeresspiegel, an einem nach Norden offenen Thale, das von Höhen, mit Nadelholz dicht bewachsen, begrenzt ist. Die gedachten Mineralquellen in ein Bassin gefasst, liefern in einer Minute gegen 12 Liter Wasser, das eine Temperatur von 7% R. und gehören dieselben wie die des $^3/_4$ Stunden entfernten Flinsberg zu den kohlensäurereichen alkalischen erdigen Eisenwässern, und hat die letzte amtliche Analyse an Bestandtheilen ergeben:

Qualitative Analyse

Basen: Natron, Kalk, Magnesia, Eisenoxydul, Manganoxydul, Spuren von Thonerde.

Säuren: Schwefelsäure, Kieselsäure, Kohlensäure, Chlor.

Die quantitative Analyse ergab in einem Liter Grammen als 0,05036 Natron, 0,05022 Magnesia, 0,19656 Kalk, 0,01120 Eisenoxydul. 0,00267 Manganoxydul, 0,05000 Kieselsäure, 0,01586, Schwefelsäure, 0,00347 Chlor, 0,24502 halbgebundene Kohlensäure, 1,78417 freie Kohlensäure, 0,00886 organische Substanz.

Der Brunnen wird zum Trinken rein, oder mit Zusatz von Milch oder Molken, welche von der Verwaltung geliefert werden, gebraucht.

Bei dem reichen Zufluss der Quellen ist es möglich, die Bäder nur aus reinem Mineralwasser zu bereiten. Neben den Mineralquellen werden auch auf Anordnung des Badearztes den Bädern Schwefel, Mutterlaugen, Seesalz, Fichtennadelextrakt u. s. w. zugesetzt, sowie auch Douche- und Sitzbäder in Anwendung gebracht, auch ist für den Gebrauch von electrischen und Inhalations-Curen gesorgt.

Die nächsten Bahnstationen von Schwarzbach sind: Greiffenberg in Schl. an der Gebirgsbahn und Friedland in Böhmen an der Görlitz-Reichenberger Bahn; beide von Schwarzbach in zwei Stunden mit Fuhre zu erreichen.

Nach Greiffenberg in Schl. ist von Berlin, Breslau, Dresden

in 5 Stunden, von Görlitz in $1^1/_4$ Stunden per Bahn zu gelangen, von wo man Morgens $5^1/_4$ und Nachmittags 2 Uhr **Postverbindung bis Wiegandsthal,** eine halbe Stunde vom Badeorte hat. Auf dem Bahnhofe Greiffenberg sind stets Wagen zu haben.

Aus Gleichenberg in Steiermark.

Ihren Lesern dürften einige Notizen über die gegenwärtigen localen Verhältnisse unseres im steten Wachsen befindlichen Curortes nicht ohne Interesse sein. Von unseren alkalisch-muriatischen Säuerlingen, und zwar von der Constantinsquelle wurden im Jahre 1875 292.230 Flaschen versendet, vom Johannisbrunnen 111.220 Flaschen, von unserem reinen Eisensäuerling, der Klausnerquelle, 8415 Flaschen, zusammen also im Ganzen 411.865 Flaschen unseres Mineralwassers. Die Zahl der Gäste betrug in diesem Jahre 3422. Seit Anfang 1875 hat sich der Curort Gleichenberg als selbstständige Gemeinde constituirt. Der Curort besteht jetzt aus 70 Gebäuden mit über 1000 vermiethbaren Zimmern, welche für 1600 Fremde bequeme Unterkunft bieten; er besitzt eine Apotheke, ein k. k. Post- und Telegraphenamt, welche das ganze Jahr hindurch in Thätigkeit sind, ein Curhaus mit Cursaal, ein nettes Theater, wo vom 15. Mai bis Ende August Vorstellungen gegeben werden. Die Vertretung des Vereines, dem Gleichenberg angehört, besteht aus einem Präses, Director und 5 Ausschussmitgliedern. Als Präses functionirt Graf M. C. Wikkenburg. Im letzten Jahre wurden mehrere neue Gebäude vollendet und der Bau eines Rathhauses ist für 1876 in Aussicht genommen. Der Durchschnittspreis eines Zimmers mit einem Bette stellt sich je nach Lage und Grösse auf 1 bis 4 fl. in der Hochsaison. Die für Curgäste disponiblen Wohnungen sind durchgehend allen Sanitätsrücksichten genügend, geschmackvoll, freundlich, bequem. Eine k. k. Curinspection hat alle in's Bereich der politischen und Polizeibehörden fallenden Angelegenheiten und Differenzen auszutragen. Die nächsten Instanzen sind die k. k. Bezirkshauptmannschaft und das k. k. Bezirksgericht in Feldbach. Während der Saison prakticiren sechs Brunnenärzte. Zur Verbreitung der Kenntnisse von Gleichenberg in ärztlichen Kreisen hat der Gleichenberger-Johannisbrunnen-Actienverein ein von H. Dr. Höffinger verfasstes Handbüchlein herausgegeben, das sehr gefällig ausgestattet ist. Dr. C.

Bad Hofheim im Taunus.

Ein neu aufstrebendes Bad mit Kaltwasserheilanstalt ist es, von dem ich Ihnen kurz berichten will. Dicht bei dem Städtchen Hofheim, eine kleine Stunde von der Station Hattersheim entfernt, befindet sich das Curhaus, welches von Dr. Cramer in's Leben gerufen, im Jahre 1873 in den Besitz des Dr. Ripps in Frankfurt a. M. überging. Das ganze Etablissement besteht aus 20 grossen luftigen Zimmern, von denen die Badecabinette sich im Souterrain befinden. Das Wasser, das die Bäder speist, ist vollkommen rein, hat eine gleichbleibende Temperatur von 9 Grad. Das Curhaus ist das ganze Jahr geöffnet und ist die ärztliche Leitung in Händen des Herrn Dr. Grandhome. Im Curgarten wird des Sommers eine Milch- und Molkencuranstalt von einem Schweizer geführt.

Durch den Schutz der umgebenden Berge, des Capellenberges und seiner Ausläufer ist der Zutritt der Nord-, Ost- und Westwinde abgeschlossen und indem das Thal sich nach der südlich gelegenen Mainebene öffnet, dem Südwinde offen. Dass Hofheim durch seine geschützte Lage einen günstigen Erholungspunkt für Reconvalescenten abgibt, ist klar und haben hier sich schon Viele, die in Folge von Typhus, Pleuritis, chronischen Catarrhen, Blutverlusten u. s. w. heruntergekommen waren, in kurzer Zeit vollständig erholt. Neben diesen Reconvalescenten stellen Kinder, die schwächlich oder blutarm sind, an Verdauungsstörungen leiden, Neigung zu scrophulösen Erkrankungen haben, jährlich ein starkes Contingent. Den Uebergang von diesen rein climatischen Curen zu den Wassercuren bilden solche Kranke, deren Nervensystem durch Anstrengungen oder Aufregungen erschüttert ist. An diese Erkrankungen schliesst sich eine weitere Classe, bei welcher verschiedene Wasserheilmittel in combinirter Form dienlich sind, so schwere Störungen des Nervensystems, peripherische Lähmungserscheinungen, chronische Erkrankungen des Unterleibes u. s. w.

R.

Aus Rohitsch-Sauerbrunnen.

Im letzten Jahre hat Prof. Buchner eine neue Analyse der hiesigen Quellen vorgenommen, welche wir hier wiedergeben.

Darnach enthält der Tempelbrunnen in 7680 Grantheilen Wasser:

	Gran
Schwefelsaures Kali	0.297
Schwefelsaures Natron	14.058
Salpetersaures Natron	0.091
Chlornatrium	1.301
Natriumjodid	0.001
Kohlensaures Natron	5.996
Kohlensauren Kalk	5.517
Kohlensaure Magnesia	17.312
Phosphorsauren Kalk	0.007
Kohlensaures Eisenoxydul	0.057
Phosphorsaure Thonerde	0.007
Kieselsäure	0.253
Summe der fixen Bestandtheile	44.897
Halbgebundene Kohlensäure	13.946
Freie Kohlensäure	18.808
Summe aller wägbaren Bestandtheile	77.651

Der Morizbrunnen enthält in 7680 Grantheilen Wasser:

	Gran
Schwefelsaures Kali	0.312
Salpetersaures Kali	0.031
Schwefelsaures Natron	4.003
Chlornatrium	0.355
Kohlensaures Natron	1.719
Kohlensauren Kalk	6.929
Kohlensaure Magnesia	4.274
Kohlensauren Strontian	0.003
Kohlensaures Eisenoxydul	0.038
Phosphorsaure Thonerde	0.021
Phosphorsauren Kalk	0.004
Kieselsäure	0.164
Summe der fixen Bestandtheile	17.853
Halbgebundene Kohlensäure	5.822
Freie Kohlensäure	17.847
Summe aller wägbaren Bestandtheile	41.522

Durch diese Analyse Buchner's wird die nicht selten zum Ausdruck gebrachte Ansicht älterer Curgäste, dass der Tempelbrunnen an Kraft abgenommen, am nachhaltigsten widerlegt.

Der Morizbrunnen wird nach der vorliegenden Analyse als ein erdalkalisch-salinischer sehr kohlensäurereicher

Säuerling bezeichnet werden müssen, der sich durch seinen geringen Gehalt an Glaubersalz von dem Tempelbrunnen wesentlich unterscheidet, mit demselben jedoch einen grossen Reichthum an Kohlensäure, an doppelt kohlensauren Erdsalzen und das kohlensaure Eisenoxydul gemein hat, demnach zu den kräftigsten und wohlschmeckendsten Säuerlingen zählt.

Die Temperatur des Wassers der Tempelquelle schwankt zwischen 8° und 9° R., seine Dichte beträgt 1.00653 bei 19° C.; das Wasser der Morizquelle hat eine constante Temperatur von 9° R., seine Dichtigkeit beträgt 1.00281 bei 14.1° C. Minder wichtig sind die übrigen fünf ausschliesslich zu Bädern benützten Quellen.

Aus Busko in Russisch-Polen.

Das Städtchen Busko liegt im russ. Polen, Gouvernement Kielce, an der österreichischen Grenze, 10 Stunden von Krakau und 8 Stunden von Tarnow in Galizien entfernt. Busko besitzt eine prächtige Badeanstalt mit 58 Badecabineten für Mineralbäder und 6 für Schlammbäder, dabei ein russisches Dampfbad mit auf- und absteigenden Douchen, die mit Mineralwasser versorgt werden. Dieses ist seiner chemischen Analyse nach ein kochsalzhaltiges Schwefelwasser.

Die Badeanstalt gehört bisher der Regierung, die aber im Begriffe ist, dieselbe baldigst vermittelst öffentlicher Veräusserung zu verkaufen. Es wäre vielleicht für deutsche Capitalisten nicht ohne Interesse, wenn sie davon in Kenntniss gesetzt würden. Das Finanzministerium in St. Petersburg oder auch die Finanzabtheilung in Kielce sind die entscheidenden Behörden.

Im Jahre 1874 waren 1006 Curgäste, im Jahre 1873 950 anwesend. Unter denselben befanden sich auch mehrere Aerzte, besonders aus Polen. Unter den Krankheiten, die hier Heilung suchen, sind vorzugsweise Scrophulosis und Syphilis vertreten. Sehr ausführlichen wissenschaftlichen Bericht erstattet hierüber der Badearzt Dr. Dymnicki in seinem Buche Sprawozdani XVII z chorob leczonych u zdrojowiska w Busko, Warszawa 1875.

Dr. D.

Neue Analyse des Biliner Sauerbrunn.

Anlässlich der neuen Fassung der Josefsquelle wurde der Biliner Sauerbrunn einer neuen Analyse unterzogen, die von Prof. Huppert in Prag vorgenommen wurde. Gefunden wurde in 10.000 Theilen:

Schwefelsaures Kali	2.3496
Schwefelsaures Natron	7.1917
Chlornatrium	3.8146
Kohlensaures Natron	33.6339
Kohlensaures Lithion	0.1089
Kohlensaurer Kalk	4.1050
Kohlensaure Magnesia	1.7157
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0279
Kohlensaures Manganoxydul	0.0107
Phosphorsaure Thonerde	0.0022
Kohlensäure	0.4339
Summa der festen Bestandtheile	53·3941
Halbgebundene Kohlensäure	10·7323
Freie Kohlensäure	14·0921
Summa aller Bestandtheile	84·2185
Gesammte Kohlensäure	47·5567
Constante Dichte	1.00663 bei 14° C.
Temperatur der Quelle	12·30° C.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass nach der Neufassung zwar der Gesammt-Kohlensäuregehalt der Josefsquelle unverändert geblieben ist, sie aber an festen Bestandtheilen nicht unerheblich gewonnen hat. Sie enthält jetzt in 10.000 Theilen 53,958 feste Bestandtheile, fast 9% mehr als Redtenbacher gefunden hat und sogar mehr, als jemals früher; am meisten hat noch Bergrath Reuss, nämlich 51·210 feste Theile, nachgewiesen. Diese Zunahme der festen Bestandtheile rührt her von einer Vermehrung der kohlensauren Salze, die als doppelte Kohlensäure in der Quelle enthalten sind, und namentlich des kohlensauren Natrons, des Hauptbestandtheiles der Quelle. Alle anderen Salze haben keine oder nur unwesentliche Veränderungen erlitten.

III. Hydrologie.

Ueber Hydrotherapie im Allgemeinen.

Von Dr. Beni-Barde in Paris.

Man versteht unter Hydrotherapie eine Medication, deren Hauptagentien sind: Das Wasser in seinen verschiedenen Formen und Temperaturen, und die Wärme.

Es ist im Allgemeinen vorzugsweise das kalte Wasser, das man am häufigsten bei dieser Art der Medication in Gebrauch zieht, aber es wäre ein Irrthum, anzunehmen, die Hydrotherapie sei absolut genommen die Behandlung mit kaltem Wasser. Das Wort Hydrotherapie bezeichnet wohl die Behandlung mit Wasser; allein der Zustand, in welchem dieses angewendet werden soll, seine Temperatur, seine verschiedenen Anwendungsweisen bieten eine Menge von Fragen, welche der Arzt für jeden einzelnen Fall abzuwägen und zu lösen hat.

Die hydrotherapeutische Heilmethode wirkt in unmittelbarer Weise auf die Haut, aber nicht auf diese einzige Partie des Organismus beschränken sich ihre Wirkungen. Die Haut ist in den meisten Fällen das Zwischenglied, durch welches man entferntere functionelle Wirkungen erzielen will. Sie kann unter drei verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden. Sie ist vorerst ein Organ der Exhalation und Secretion, das an dem Unterhalte des Lebens Theil nimmt, sei es, indem sie gewisse nutzlose oder schädliche Principien ausscheidet, oder, indem sie durch ihre normalen Functionen dazu beiträgt, den Organismus in den Bedingungen des

Lebens und der Gesundheit zu erhalten. Man weiss, dass es die Hautfunctionen sind (insensible Perspiration und Transspiration), welche am meisten zur Regularisation der Eigenwärme des Organismus beitragen und dieselbe in den für die Gesundheit nothwendigen Grenzen erhalten.

Die Haut kann ferner betrachtet werden als eine Ausbreitung des Circulationssystemes, welche sich dem Bedürfnisse von Blutanhäufungen zu Gunsten innerer Organe bietet. Endlich ist die Haut, als Tastorgan, der Ort der Endigung der Nerven, auf welche die äusseren Eindrücke einwirken.

Die Wirkung des Wassers auf die Haut kann daher Effecte auf die Eigenwärme hervorbringen, auf das capillare Gefässsystem und auf das peripherische Nervensystem. Je nach der Art der Anwendung kann man den einen oder anderen Effect erzielen. Ich möchte nur sogleich bemerken, dass, man mag welche Wirkung immer erzielen wollen, diese nicht ohne Beeinflussung des Nervensystemes erzielt wird. Man weiss ja wie enge die Solidarität zwischen dem Nervensystem und der Eigenwärme des Organismus ist. Ohne in die Details einzugehen, begnüge ich mich, auf die Rolle hinzuweisen, welche die vasomotorischen Nerven bei den Phänomenen der vasculären Contraction und Dilatation spielen, auf welche die hydrotherapeutischen Proceduren eine so deutliche Einwirkung üben.

Das Wasser hat durch seine Temperatur einen unläugbaren Einfluss auf die Eigenwärme, aber diese Wirkung ist nicht die wichtigste. Es wirkt vorzugsweise durch Einfluss auf die peripherischen Nervenendigungen und ruft hier mehr oder minder greifbare Reflexactionen hervor, die sich theils in den unmittelbar angeregten Organen, theils in entfernteren Organen kund geben. Daraus geht hervor, dass das Nervensystem das nothwendige Zwischenglied zwischen der Wirkung des Wassers auf die äussere Haut und den allgemeinen oder speciellen Wirkungen desselben ist.

Diese Meinung beruht auf zahlreichen, hier nicht näher zu erwähnenden Versuchen und Beobachtungen, welche erweisen, dass man, indem man das Wasser in einer von der des Organismus verschiedenen Temperatur auf eine bestimmte Partie der äusseren Haut anwendet, bestimmte, im Vorhinein bekannte Reflexactionen hervorruft. Doch ist betreffs dieser Reflexactionen zu bemerken, dass die Wissenschaft noch keine vollständige Topographie gegeben hat. Es gehören noch viele Untersuchungen dazu, um im Vorhinein

die Wirkung abschätzen zu können, welche die Einwirkung des Wassers auf eine bestimmte Partie der Peripherie hervorbringen wird; diese Schwierigkeit ist noch durch die Störungen vermehrt, welche die Reflexfähigkeit bei verschiedenen krankhaften Zuständen erleidet.

Es ist nothwendig, hier kurz die Wirkungen der Wärme und der Kälte auf den Organismus zu skizziren.

Diese Wirkungen bieten mannigfache Verschiedenheiten, je nachdem sie von der Berührung mit der Luft, festen Körpern oder dem Wasser herrühren. Und indem man das Wasser bei den verschiedenen hydrotherapeutischen Anwendungsformen als Vehikel der Temperatur betrachtet, ist es wichtig, sich vorerst über die Ausdrücke „kalt“ und „warm“ klar zu werden, welche eben nur relativen Werth besitzen, wenn man sie auf den thierischen Organismus anwendet. Zum Ueberflusse ist in der grossen Zahl krankhafter Zustände eine Beeinträchtigung des Temperatursinnes vorhanden und man sieht täglich, dass die Kranken die irrthümlichsten Ideen äussern über jene Temperatur, welche man hydrotherapeutisch bei ihnen anwendet. Es ist deshalb nothwendig, für jede der gebräuchlichen Anwendungsweisen einen den Graden der Thermometersäule entsprechenden Ausdruck zu acceptiren. Ich bezeichne darum, wie ich es bisher in meiner Praxis gethan:

Wasser	von	8	bis	12°	als	sehr kalt
„	„	12	„	16°	„	kalt
„	„	16	„	20°	„	kühl
„	„	20	„	26°	„	abgestanden
„	„	26	„	30°	„	temperirt oder lau
„	„	30	„	40°	„	warm
„	über	40°	„	—	„	sehr warm.

Es wäre unnütz, für noch höhere oder niedere Temperaturen entsprechende Ausdrücke anzugeben, denn die höchste Temperatur, welche der Mensch in Dampfbädern verträgt, überschreitet nicht 50°. Sie variirt gewöhnlich zwischen 37 und 50°. Es ist wahr, dass manche Völker in der Nähe des Poles, wie z. B. die Finnländer im Dampfbade eine Temperatur vertragen, welche bis 70 und 75° steigt, aber verschiedene Gründe, darunter die von der Kindheit an gepflegte Gewohnheit an diese Bäder, erklären diese ausserordentliche Toleranz. Ueberdiess ist bekanntlich die erhitzende Kraft, welche durch die Berührung mit heissem Wasser erzielt wird, viel grösser, als jene des heissen Wasserdampfes. Die obigen

Bezeichnungen entsprechen dem Gefühle, das man empfindet, wenn die Hand durch eine bestimmte Zeit im Wasser von den verschiedenen Temperaturen eingetaucht ist.

Ich lasse auch selten von Wasser unter einer Temperatur von 8° Gebrauch machen. Wenn grosse Kälte nöthig ist, um eine locale oder allgemeine Erniedrigung der Temperatur zu erzielen, oder um bestimmte Reflexactionen zu erzielen wie bei functionellen Krankheiten der Gebärmutter, wende ich lieber Eisstücke in hermetisch geschlossenen Kautschucksäcken an.

Der Hitzegrad, welchem ein Mensch ohne Unbequemlichkeit ausgesetzt werden kann, variirt je nach dem Medium, in dem er sich befindet. In trockener Luft kann man die höchsten Temperaturgrade vertragen. Wenn die Temperatur nicht wesentlich jene des Blutes übersteigt, kann sie durch mehrere Stunden ohne Inconvenienzen ertragen werden. Wasserdampf ist weniger leicht zu ertragen, noch weniger heisses Wasser, weil seine erhitzende Kraft grösser ist und weil die Quelle der Abkühlung durch Evaporation des Wassers auf der Körperoberfläche verschlossen ist.

Man weiss, dass gerade durch diese Abkühlung der Mensch in einem Medium leben kann, dessen Temperatur jene des Blutes überschreitet. Die Experimente haben erwiesen, dass eine Temperaturerniedrigung in der Achselhöhle fast immer in Bädern stattfand, deren Temperatur von 25 bis 50° variirte, während die Temperatur sich in Bädern von über 36° hob. Diese Veränderung schien sich auf den tieferen Partien nur nach längerem Verweilen in einer sehr hohen oder sehr niedrigen Temperatur mitzutheilen.

Man kann demnach die Ziffer von 36° als neutrale Linie bezeichnen, als jenen Punkt, bei welchem durch Berührung mit Wasser die Eigentemperatur nicht modificirt wird. Bei dieser Temperatur ist noch im Momente des Contactes ein Gefühl von Wärme, welches fast immer eine niedrigere Temperatur als die inneren Organe besitzen. Selbstredend folgt diese neutrale Linie den Schwankungen, welche die Krankheit in der Eigenwärme hervorbringt.

Die auf den Organismus geübte Wirkung ist eine complicirte und zwar zweierlei: eine physikalische und physiologische. Die erstere entsteht durch Vermehrung oder Verminderung der Wärme, die zweite durch functionelle Veränderungen in den verschiedenen Organen. Wir wollen diese letzteren Veränderungen näher betrachten.

Wirkung der Wärme. Das Wasser erscheint warm, wenn seine Temperatur höher ist, als jene der damit berührten Hautpartie. Dieses Gefühl ist in gerader Proportion zu der Wärme des Wassers in der Ausdehnung der betroffenen Hautfläche.

Wenn man gradatim die Wärme einwirken lässt, so kann man eine sehr hohe Temperatur ertragen, ohne schädliche Einwirkung. Die tägliche Beobachtung zeigt, dass man auf diese Weise bis zu 50° steigen kann, ohne dass der Kranke bedeutendes Unwohlsein empfindet; aber es wäre absolut unmöglich, mit der Anwendung des Wassers von diesem Grade zu beginnen, ohne sehr lebhafte Schmerzen zu verursachen. Wenn die Temperatur des warmen Wassers kaum über die neutrale Linie gestiegen ist, nimmt die Tastempfindlichkeit zu.

Eine höhere Temperatur modificirt sie, so dass die Empfindlichkeit für Einwirkung einer niedrigeren Temperatur vermindert ist.

Ein höherer Wärmegrad als jener des Körpers vermehrt die Eigenwärme. Das ist eine unanfechtbare Thatsache, aber man darf nicht erwarten, dass dies in grossen Sprüngen erfolgt. Viele Experimente über diesen Gegenstand, so bei einer im Durchschnitte auf 38 bis 45° erhöhten Temperatur, zeigten, dass dabei die Temperatur des Kranken, gemessen unter der Zunge, sich nur über 1° hob.

In einem Medium von warmer und trockener Luft sind die Athembewegungen seltener als im kalten Wasser. Eine feuchte Wärme hingegen beschleunigt die Bewegungen, wenn der Wärmegrad ein sehr hoher ist. Jedenfalls schliesst diese Beschleunigung der Respiration nicht eine Vermehrung der Verbrennung und der chemischen Phänomene der Respiration in sich. Es im Gegentheile bekannt, dass die Menge der exhalirten Kohlensäure sich mit der Erhöhung der Temperatur vermindert, was eben dem Körper gestattet, sich gegen eine Erhöhung der Eigenwärme zu wehren.

Die Wärme, in welcher Form immer sie einwirkt, beschleunigt die Herzschläge und vermehrt natürlich die Schnelligkeit des Pulses; seine Frequenz nimmt in dem Momente ab, wo die Transpiration eintritt, sie nimmt auch ab, wenn Tendenz zur Syncope oder Ohnmacht eintritt. Die Wärme und besonders das warme Wasser bewirkt, auf die äussere Haut plötzlich angewendet, vorerst eine Contraction der Capillaren der Haut, bald darauf gefolgt von einer deutlichen Stagnation der Blutflüssigkeit in den Gefässen. Ich füge schliesslich noch, um die Analyse der Wirkungen der

Wärme auf das Circulationssystem zu vervollständigen, bei, dass die durch die Wärme bewirkte Beschleunigung der Circulation Congestionen in den inneren Organen herbeiführen kann, besonders in den nervösen Centren.

Im Allgemeinen vermehrt eine mässige Wärme die Irritabilität der Muskeln. Im Gegentheile vermindert diese aber ein sehr hoher Wärmegrad, setzt die Muskelkraft herab und bewirkt Ermüdung.

Ein Bad von 40 bis 45° führt gewöhnlich nach 5 bis 15 Minuten Schwere des Kopfes, Somnolenz, Betäubung, Schwächung der intellectuellen Fähigkeiten und zuweilen die ernstesten Zufälle herbei. Wenn eine der Eigenwärme nahe kommende Wärme angewendet wird, so vermindert sie die nervöse Reizbarkeit. Bei einem höheren Grade der Wärme übt diese auch eine sedative Wirkung aus, jedoch nur, wenn die Anwendung eine sehr kurz dauernde ist.

Wirkung der Kälte. Die Kälte ist um so empfindlicher, wenn sie mit Raschheit erneuert wird; die Bewegung erregt in der That das Gefühl der Kälte, indem sie die Berührung erneuert. Die starke Kälte übt vorerst einen schmerzhaften Eindruck aus, der sich vermehrt, bis eine Insensibilität entsteht, welche sogar noch einige Zeit anhält, nachdem die Einwirkung der Kälte aufgehört hat.

Wenn das Wasser auf den Körper auffällt, ist das dadurch hervorgerufene Gefühl sehr verschieden. Die Sensation ist sehr lebhaft, wenn die Flüssigkeit sehr vertheilt ist und die Kraft der Projection nicht sehr beträchtlich ist, sie ist weniger ausgeprägt, wenn das Wasser nicht vertheilt ist und einen heftigen Choc hervorbringt. Es ist zwischen diesen Empfindungen derselbe Unterschied wie zwischen dem Kitzeln der Epidermis und einem starken Drucke auf die Haut. Was die Toleranz für die Kälte betrifft, welche progressiv nach dem ersten Eindrucke wächst, so findet dieselbe ihre Erklärung in der Verminderung der Leitungsfähigkeit der Eindrücke durch die Herabsetzung der Temperatur der Nerven, denn durch die schönen Versuche von Helmholtz ist erwiesen, dass die Leitungsgeschwindigkeit bei einer Temperatur von 36 bis 38° 72 Metres in der Secunde beträgt, während sie bei 0° zehnmal geringer ist.

Die auf den ganzen Körper einwirkende Kälte, wie z. B. durch Eintauchen, übt eine beträchtliche Wirkung auf die Eigenwärme. Nach den Versuchen von James Currie kann die Herabsetzung der Temperatur gewisse Grenzen nicht überschreiten. Er

citirt einen Fall, wo ein gesunder, kräftiger Mann, welcher in kaltes Wasser getaucht wurde, das seine Temperatur bis auf 29°,44 herabsetzte, dadurch in diesem Momente in Lebensgefahr kam. Es scheint also, dass dieser Grad die minimale Temperatur repräsentirt, welcher ein Mensch unter solchen Verhältnissen ausgesetzt werden kann.

Gewisse isolirte Körperpartien können, wenn man sie allein sehr kalten Temperaturen aussetzt, noch bis zu einem tieferen Kältegrade gelangen, als der eben als Grenze für die Eigenwärme angegeben wurde. Die Versuche von Herpin, Fleury, Brown-Sequard und Tholozan sind ja bekannt genug und aus denselben geht hervor, dass die Temperaturherabsetzung eine local beschränkte war und ohne wesentlichen Einfluss auf die Gesammttemperatur des Körpers. Es resultirt ferner aus denselben, dass die erkältete Partie, in einer Atmosphäre von 17 bis 18° nicht zu ihrer primitiven Temperatur wieder zurückkehrt vor einer bestimmten Zeit, welche zwischen 50 Minuten und 3 Stunden schwankt. Darnach kann man annehmen, dass die Toleranz des Organismus für die Kälte überhaupt abhängt von der Dauer ihrer Anwendung, von der Form, in welcher sie stattfindet und von der Ausdehnung der Fläche, welche der Kälte ausgesetzt wird.

Zu erwähnen ist noch, dass auch das kalte Wasser als Getränk nicht ohne Einfluss auf die Temperatur des Körpers ist. Die Versuche von Lichtenfels und Fröhlich, citirt bei Wunderlich, zeigen dies in klarer Weise. Anderseits sind auch die Zufälle, welche durch Einführung sehr kalter Getränke auftreten, bekannt. Sie treten ebenso wie nach dem kalten Bade auf, das heisst, wenn die plötzliche und heftige Einwirkung der Kälte nach Bewegung und Transpiration erfolgt, welche die Kräfte erschöpft und dem Organismus durch Transformation der Wärme in mechanische Thätigkeit einen Theil der zur Reaction nöthigen Wärme entzogen haben.

Unter dem Einflusse der Kälte nimmt die Lebhaftigkeit der Respirationsverbrennung zu und zwar um so mehr, je niedriger die Temperatur ist, welcher man den Körper aussetzt. Dies ist eine durch Versuche erwiesene Thatsache. Daraus darf man jedoch nicht den Schluss ziehen, dass immer eine Beschleunigung der Athembewegungen entsteht. Diese sind im Gegentheile im kalten Bade verlangsamt, aber sie werden vollkommener und tiefer. Selbstverständlich sind hiebei nicht die Douchen inbegriffen, welche

unter gleichen Umständen eine Vermehrung von 5 bis 6 Inspirationen bewirken.

Wenn die Wärme die Circulation beschleunigt, so verlangsamt dagegen die Kälte sie und der Puls nimmt immer im kalten Bade an Frequenz ab. Doch sind im Beginne der Kälteanwendung die Herzschläge beschleunigt, sie nehmen jedoch bald ab und zwar dies um so mehr, je niedriger die Temperatur des Wassers ist. Dieser doppelte Effect, welcher durch Reflexaction entsteht, kömmt überhaupt nur unter der allgemeinen Einwirkung der Kälte zu Stande.

Wenn das Wasser als Getränk angewendet wird, ist die Wirkung auf den Puls dieselbe. Dieser kann um 15 Schläge abnehmen und es bedarf oft einer halben Stunde, um seinen ursprünglichen Rythmus wieder herbeizuführen. Die Blässe der Haut, welche unter der Einwirkung der Kälte entsteht, zeigt an, dass eine Contraction der Capillarien stattfindet. Wenn die Kälte zu wirken fortfährt, weicht die Blässe einer Röthe, welche Stagnation des Blutes in den Gefässen anzeigt. Die Venen sind mehr contrahirt als die Arterien, was eben die Stagnation der Blutflüssigkeit in den Capillarien erklärt.

Die Kälte vermindert die musculare Contractilität und vernichtet sie sogar bei sehr hohen Graden. Humboldt hat nachgewiesen, dass die in den Muskeln erloschene Reizbarkeit durch die Wärme wieder hergestellt werden kann, wenn diese nur in langsamer und progressiver Weise zur Anwendung kömmt; denn wenn sie rasch in hohem Grade angewendet wird, würde sie als Excitans wirken und Erschöpfung der Reizbarkeit verursachen.

Die Kälte wirkt auf das Nervensystem auf zweierlei Art: durch Einwirkung auf die Haut und durch Entziehung der Wärme im Stoffwechsel. Die Beeinflussung der Hautnerven ruft im ganzen Körper Reflexactionen hervor, deren Intensität im Verhältnisse steht zur individuellen Reizbarkeit und zu dem Zustande des Nervensystems. Der Effect auf die sensitiven Nerven manifestirt sich direct als unangenehmes Gefühl von Kälte und Frösteln und endigt durch Reflexaction mit Zittern, Klappern der Zähne u. s. w.

Dass die Kälte vorzüglich durch Hervorrufung von Reflexactionen wirkt, geht aus zahlreichen Beispielen hervor, welche in den Versuchen von Edwards, Brown-Sequard und Tholozan gegeben sind.

Da das Nervensystem alle Acte des Stoffwechsels, sowohl die

des animalen, wie des vegetativen Lebens beeinflusst, so ist leicht ersichtlich, dass die Umstimmung des Nervensystems, welche durch die Kälte verursacht wird, sich in den verschiedensten Organen durch Veränderung ihrer Functionen kund gibt.

Betrachten wir die Wirkungen des kalten Wassers, wie dieses in der Hydrotherapie zur Anwendung kömmt. Selbstredend ist diese Wirkung je nach den Kältegraden des Wassers verschieden. Je mehr sich diese Temperatur von jener des Körpers entfernt, um so mächtiger ist ihre Einwirkung. Und wenn man einen gesunden Mann als Beobachtungsgegenstand nimmt, welcher einer Temperatur von 8 bis 12° unterworfen wird, so kann man überdies constatiren, dass die Sensation der Kälte um so mächtiger ist, wenn der Mann unbeweglich bleibt und die Strömung des Wassers eine rasche ist.

Es möge die Application der Kälte wie immer sein, stets ruft ihre Einwirkung auf die Körperoberfläche im ganzen Organismus eine Reihe von Erscheinungen hervor, welche das Resultat von Reflexactionen sind.

Der erste Effect, der sich kund gibt, ist das Gefühl von Rückstauung der Flüssigkeiten nach dem Inneren des Körpers, begleitet von Suffocation und Beengung der Respiration. Diese erscheint unterbrochen, keuchend, während das Subject zugleich ein Gefühl von Zusammenschnürung im Epigastrium empfindet und öfter entreisst ihm die plötzliche Einwirkung der Kälte einen Schrei. Die Haut entfärbt sich rasch durch Contraction der Capillarien. Diese Contraction erstreckt sich auf alle Muskeln und bewirkt allmälig Frösteln, Zittern der Glieder, Klappern der Zähne, Muskelzusammenziehungen. Die Brustwarzen steifen sich, die Hoden steigen in die Höhe, dann kömmt es zuweilen, indem die Wirkung sich auf die Muskeln des vegetativen Lebens erstreckt, zu Contractionen der Blase, unfreiwilliger Urinabsonderung. Der Puls wird gewöhnlich eng, hart und gespannt, nimmt aber an Frequenz nicht zu.

Auf diese Periode der allgemeinen Aufregung folgt bald jene der Ruhe. Man sieht die Farbe der Haut zurückkehren, die Herzschläge nehmen zu gleicher Zeit an Frequenz zu, besonders wenn der Patient active Bewegungen vornimmt. Wenn die Einwirkung der Kälte fortgesetzt wird, sieht man nach einiger Zeit wieder allgemeines Frösteln auftreten, das man allgemein als zweiten Frost bezeichnet. Das Auftreten dieses Phänomen zeigt an, dass

die Kälte die Oberhand gewinnt im Kampfe, welcher zwischen den organischen Kräften und dem äusseren physikalischen Agens stattfindet, dass es vielleicht gefährlich ist, die Kälte weiter anzuwenden und dass jedenfalls die Rückkehr des Organismus auf den normalen Status sich langsam und schwer herstellen wird. Wenn man die Anwendung der Kälte nicht so weit treibt, beobachtet man die verschiedenen Phasen der natürlichen Rückkehr des Organismus zum primitiven Zustande und diese Serie von Phänomen bezeichnet man als Reaction.

Die Reaction ist nichts anderes, als das unfreiwillige Eintreten aller Mittel, welche der Organismus zu seiner Disposition hat, um die Wirkungen der Kälte zu neutralisiren. Ein angenehmes Wärmegefühl beginnt alle Gliedmassen zu durchrieseln, lebhafte Röthe zeigt sich auf der Haut, welche in diesem Momente fast unempfindlich für die Berührung äusserer Körper ist. Die Respiration wird weit und leicht, die Circulation wird beschleunigt, die Herzschläge nehmen an Intensität zu, die Muskeln erhalten wieder Kraft, ihre Thätigkeit ist mächtig und präcise, der Patient fühlt mehr Leichtigkeit in allen seinen Organen als vor der Anwendung des kalten Wassers. Wenn man die Modificationen untersucht, welche die Eigenwärme erlitten hat, so sieht man, dass in der Mehrzahl der Fälle der Thermometer eine höhere Temperatur anzeigt, welche allmälig auf den vor der Application vorhandenen Grad herabgeht. Die Reaction wird durch mässige Bewegung befördert und durch Erhöhung der Temperatur des Mediums, in welchem sie vorgenommen wird.

Diese zwei Momente sind in gleicher Weise wie nach der Wirkung des kalten Wassers auch vor der Anwendung desselben von Nutzen. Die Reaction kommt dann besser zu Stande, denn die erhöht gewordene Temperatur des Körpers macht diesen weniger empfindlich für die Kälte und erlaubt dann die Application des Wassers durch längere Zeit oder in einem kälteren Grade und so wird die Reaction energischer. Besonders wenn der Körper in grosser Wärmeentwicklung vor der Anwendung des kalten Wassers ist, kann man während der Reaction beobachten, dass die Eigenwärme momentan höher ist, als im normalen Zustande. Allerdings darf, wenn die Wärme durch Bewegung hervorgebracht wird, diese nicht bis zur Ermüdung getrieben werden, denn dann bringt die Transformation der Wärme in Bewegung eine Erniedrigung der

Eigenwärme hervor, und der Organismus hat nicht genügende Kraft, um die Reaction in geeigneter Weise zu Stande zu bringen.

Kurz, eine mässige Bewegung, eine etwas erhöhte Temperatur sind die besten Mittel, sich für die Application des kalten Wassers vorzubereiten.

Der Zustand der Transpiration selbst soll keine Contraindication sein. Die Einwirkung des kalten Wassers auf den in Schweiss befindlichen Körper ist ohne jegliche Gefahr, vorausgesetzt, dass dieser Schweisszustand nicht von grosser Ermüdung begleitet ist.

In der Hydrotherapie werde die Wärme und die Kälte in verschiedenen Formen angewendet und bringe je nach der Art der Anwendung und der dabei benützten Manipulation, verschiedene Effecte hervor. Darum wollen wir diese verschiedene Manipulation und die dazu benützten Apparate näher betrachten.

Apparate und Proceduren. Die trockene Einwickelung. Diese, besonders gebräuchlich in Deutschland, ist ein mächtiges Mittel, um Schweiss hervorzurufen. Die Dauer ihrer Anwendung ist gewöhnlich eine lange und schwankt zwischen einer halben Stunde und mehreren Stunden. Gewöhnlich macht man davon des Morgens, beim Aufstehen aus dem Bette, Gebrauch. Der Kranke liegt, eingewickelt in eine wollene Decke; der Kopf ist frei, während der ganze Körper in wattirte Decken oder Federbett eingewickelt wird. Die Körperwärme, welche sich an der Oberfläche des Körpers ansammelt, reagirt auf die sie steigernde Quelle durch Transpiration. Die Temperatur der Haut übersteigt dabei die Norm um etwa Centigrade, während die Innenwärme des Körpers kaum um $0{,}1^0$ variirt und selten um 1^0 steigt.

Die trockene Einwicklung wird mit Nutzen als Schwitzmittel bei Personen angewendet, welche die horizontale Lage einhalten müssen. Der Kranke fühlt während dieser Procedur oft ein Wohlbehagen und eine vollständige Ruhe, sowie grosse Neigung zum Schlafe. Nachher fühlt er eine starke innere Erregung, die man am besten beruhigt, wenn man ihm kaltes Wasser zu trinken gibt und die Luft des Zimmers oft erneuert.

Wenn der Kranke aus der trockenen Einwickelung kommt, wird er der Anwendung des kalten Wassers in zweckmässiger Weise unterworfen. Allein angewendet, wirkt die trokene Einwickelung nur sehr unsicher, aber in Verbindung mit kaltem Wasser wird sie von unläugbarem Nutzen. Da aber die Wirkung nur eine sehr langsame ist und man zuweilen 4 bis 5 Stunden warten muss, bevor

Schweiss eintritt, darf man diese Procedur nur vorsichtig anwenden und mit genauer Beobachtung der Kranken. Ueberdies wird die trockene Einwickelung, da sie oft Beengung der Respiration und Beschleunigung der Herzschläge bewirkt, dann contraindicirt sein, wenn man diese Symptome überhaupt zu fürchten hat.

Die feuchte Einwickelung. Auf eine gewöhnliche Matratze wird eine wollene Decke ausgebreitet, auf welche man ein in kaltes Wasser eingetauchtes, mehr oder minder gewundenes Tuch entfaltet. Man lagert auf dieses Bett den Kranken, dessen Kopf erhöht auf einem Rosshaarpolster ruht und dessen Arme bis an die Hüften anliegen. Man wickelt ihn zuerst in das angefeuchtete Tuch so, dass die Enden sich über der Brust kreuzend, hinten am Rücken sich berühren, ebenso wird darüber die wollene Decke gerollt, das Ganze von einem Federbett überdeckt, das man an den Füssen und Seiten sorgfältig befestigt.

Die ersten Symptome, über welche der Kranke klagt, sind: Lebhafte Kälte, leichtes Frösteln und zuweilen mehr oder minder markantes Zittern. Zu gleicher Zeit constatirt man Erniedrigung der Temperatur, Blässe des Gesichtes und Verlangsamung des Pulses. Diese Symptome vergehen bald und machen einer Reaction Platz, die man im Momente des Auftretens durch kurz dauernde Application kalten Wassers regularisiren kann.

Die feuchte Einwickelung hat den Vortheil, dass man nach Belieben die Reaction regularisiren kann. Wenn man sie hervorrufen will, soll das Tuch stark ausgewunden sein. Wenn man im Gegentheile eine beruhigende Wirkung wünscht, so befeuchtet man das Tuch mehr und wenn die Reaction auftritt, so macht man eine neue Application und zwar allmälig, indem man sich vor einem Excesse hütet, welcher das Nervensystem erschöpfen könnte.

Die feuchte Einwickelung wirkt im Beginne, das heisst durch etwa eine halbe Stunde beruhigend. Diese sedative Wirkung ist ganz deutlich und wird noch grösser, wenn man die Einwickelung öfter erneuert und so die Abkühlung erhöht. Wenn man die Application verlängert, so tritt Schweisserregung ein, doch zuweilen muss man darauf 3 bis 4 Stunden warten. Die Dauer der Anwendung der feuchten Einwickelung richtet sich demnach je nach dem Zwecke, den man vor Augen hat.

Die halbe Einwickelung wird in derselben Weise wie die ganze Einwickelung vorgenommen, aber nur auf einen bestimmten

Körpertheil. Sie ist gewöhnlich nur auf den Rumpf beschränkt, während sie die Gliedmassen frei lässt.

Trockenes allgemeines Schwitzbad. In einem geräumigen Saale befinden sich längs der Wände Röhren, in denen heisses Wasser, oder Dampf oder auch heisse Luft circulirt. Die Temperatur dieser Schweissstube kann bis zu einem sehr hohen Grade gesteigert werden. Der Kranke bleibt darin je nach den Indicationen verschieden lange Zeit.

Diese Art Schwitzbäder werden selten angewendet. Sie erfordern viel Raum und kostspielige Einrichtung. Meist werden sie in den türkischen und maurischen Bädern angewendet.

Das trockene Schwitzbad mit der Lampe. Diese Methode war besonders im 17. Jahrhundert beliebt; aber noch Boerhave empfiehlt sie sehr (de Morb. vener. 1751) und in der Neuzeit (1832) hat Dzondi sich bemüht, derselben weitere Verbreitung zu verschaffen. Obgleich die Procedur sehr viel Achtsamkeit erfordert, ist sie doch als sehr bequem und als sehr prompt wirkend ein beachtenswerthes Hilfsmittel der Hydrotherapie. Der gewöhnlich gebrauchte Apparat besteht in einem den Kranken bis über die Schulter bedeckenden hölzernen Sessel, dessen Sitztheil von 15 bis 20 etwa 1 Centimeter im Durchmesser habenden Löchern durchbohrt ist und auf dem der Patient Platz nimmt. Die Füsse des Patienten sind auf einem Schemmel gestützt, während sich zwischen den vorderen Beinen des Sessels, gleichfalls eine von Löchern durchbohrte Bretterwand befindet. Der ganze Apparat ist zum Schutze des Kranken mit hölzernen Reifen ringsum versehen, welche die Decken vom Rumpfe und Gliedermassen entfernt halten sollen. Eine Weingeistlampe mit vier Mündungen befindet sich auf dem Boden im Zwischenraume zwischen den Sesselbeinen.

Der Kranke sitzt vollständig nackt auf dem Sessel. Der letztere ist ganz von einer wollenen Decke umgeben, welche man oben am Halse des Kranken befestigt und deren untere Enden nach vorne unten befestigt sind. Darüber kommt noch eine zweite auf entgegengesetzte Weise angebrachte Decke und darüber ein weiter impermeabler Ueberzug.

Der Kranke befindet sich also in einer vollständig geschlossenen Atmosphäre, deren Temperatur nach Belieben erhöht oder erniedrigt werden kann, sei es durch die Zahl der Lampenmündungen, sei es durch Hinauf- oder Herunterschrauben der Dochte. Obgleich dies eigentlich, stricte genommen, kein trockenes Schwitz-

bad ist, indem ja das in dem Weingeiste enthaltene Wasser verdampft und auch später das im Schweisse enthaltene Wasser, so wird dasselbe doch leichter vertragen als das Wasserdampfbad. Dies kommt wohl daher, weil die Lungen nicht direct an der Wärmeerhöhung betheiligt sind. Man kann so hinlänglich lange eine Temperatur von 40° bis 50° ohne Inconvenienz vertragen.

Wenn man bei dieser Temperatur kaltes Wasser trinken lässt (¼ Glas alle 10 Minuten etwa), so stellt sich bald reichlicher Schweiss ein, während Puls und Respiration sowohl während als nach dieser Procedur keine merkliche Modificationen zeigen. Wenn man eine derivatorische Erregung der Haut hervorbringen will, muss man rasch die Wärme bis 60° steigern und auch noch höher, was ein Gefühl von Brennen erzeugt, einen volleren und rascheren Puls, heftiges Schlagen der Temporalarterien und zuweilen leichtes Anschwellen der Venen an der Schläfe. Der Durst ist sehr stark und fast immer klagt der Patient über das Gefühl von Schwere des Kopfes. Dieser Zustand erfordert, wie man sieht, genaue Beobachtung von Seite des Arztes. Wenn das gewünschte Resultat erreicht ist, begibt sich der Kranke, bekleidet mit seiner ersten Decke, sogleich in eine Piscine oder unter die Douche. (Die Genitalien sollen gegen den Reiz des kohlens. Gases während des Sitzens im Apparate geschützt sein.)

Wie man sieht, fühlt der Kranke bei Anwendung dieser Art von Schwitzbad in einer Temperatur von 40 bis 50° nicht sowie bei dem allgemeinen Schwitzbade Brennen auf der Haut, schweres Uebelbefinden, Beschleunigung des Pulses auf 130 bis 150 Pulsationen, sondern im Gegentheile er fühlt allgemeines Wohlbehagen und vollständige Ruhe. Wenn die Temperatur des Schwitzbades, 50° überschreitet, so verträgt der Patient eine so weitgehende Erregung nicht, und man verwendet es mehr im revulsiven Sinne denn als Heilmittel. Ich habe auch beobachtet, dass diese Procedur, wenn die Temperatur 50° nicht übersteigt, das sicherste Mittel ist, um Transpiration bei Kranken zu bewerkstelligen, welche schwer schwitzen. Der Schweiss stellt sich übrigens leichter und reichlicher ein, wenn die Procedur mehrmals wiederholt wird.

Warmes Wasser. Die Schwitzproceduren öfter wiederholt sind ein sehr schwächendes und dabei stark erregendes Mittel, dessen Anwendung durch längere Zeit mehr als 4 bis 6 Wochen darum nicht möglich ist. Aber es ist in vielen Fällen zur Heilung eine längere Dauer der Behandlung nothwendig. Zu diesem Zwecke

habe ich die Anwendung des allgemeinen Schwitzbades und des Schwitzbades mit der Weingeistlampe durch heisses Wasser zu ersetzen versucht. In einer grossen Zahl von Fällen ist die dem Organismus künstlich mitgetheilte Wärme nur bestimmt, die Reaction vorzubereiten oder die durch das kalte Wasser hervorgebrachten Eindrücke zu mildern.

Zu diesem Behufe kann die durch Schwitzproceduren erzeugte Wärme durch jedes andere Mittel der Calorification ersetzt werden. Das einfachste ist eine etwas forcirte Bewegung, Gymnastik u. s. w., allein gewissen Kranken, z. B. Paralytikern, ist eine solche versagt.

Desshalb wende ich das warme Wasser als Mittel der Calorification an, seine Wirkung ist sehr rasch und bringt nicht jene Inconvenienzen wie das Schwitzen mit sich. Die Anwendung des warmen Wassers kann eine allgemeine oder locale sein. Ich wende gewöhnlich die Regendouche an, man kann aber auch die Sitzbäder, Fussbäder, die perineale, vaginale und aufsteigende Douche benützen. Gewöhnlich folgt die Anwendung des warmen und kalten Wassers rasch nach einander.

Die Temperatur des warmen Wassers richtet sich nach der Toleranz des Individuums. Die Empfindung der Kälte oder Wärme ist jedoch wesentlich schwächer, wenn das Wasser in Form von Douchen angewendet wird, als beim Eintauchen in's Wasser.

So ist das durch eine Regendouche von + 26° bis 30° hervorgerufene Gefühl fast ein Kältegefühl; man muss bis + 33° und 35° steigen, damit die Kranken eine gewisse merkliche Wärmeempfindung haben. Im Laufe der Procedur kann man diese Temperatur allmälig bis + 40° und 45° und noch mehr steigern. Immer muss man aber mit schwächeren Wärmegraden, etwa 30° beginnen und diese nur sehr allmälig steigern.

Die Toleranz für warmes Wasser variirt nach vielen Verhältnissen und gewissen Kranken, namentlich solchen, welche unter dem Einflusse bedeutenden Nervenerethismus stehen, ist bereits eine Wärme über 32 oder 35° geradezu unerträglich. Bei Anderen wiederum findet man eine excessive Toleranz für Wärme.

Wass die Dauer der Applicationen betrifft, so kann darüber nur die Praxis entscheiden und lassen sich keine präcisen Indicationen angeben. Das Mittel schwankt zwischen 3 und 5 Minuten.. Dieser kurze Zeitraum genügt, um die Temperatur des Körpers so zu steigern, wie es die Erhitzung mit der Weingeistlampe erst nach

25 Minuten und eine Einwickelung durch mehrere Stunden zu Stande bringt.

Der Uebergang vom warmen zum kalten Wasser soll ein augenblicklicher sein. Die unmittelbaren Wirkungen dieser Doppelapplication sind sehr beachtenswerth. Im Momente, da das kalte Wasser die Haut trifft, bringt es lebhafte Röthung hervor oder vermehrt diese, wenn sie schon durch das kalte Wasser zu Stande gekommen war. Weder das kalte, noch das warme Wasser, isolirt angewendet, können eine solche Rubefaction zu Stande bringen ausser bei extremen Temperaturen.

Man darf nicht denken, dass der Uebergang von der sehr hohen zu sehr niedrigen Temperatur für den Patienten unangenehm ist. Die Empfindung der Kälte ist im Gegentheile wesentlich abgeschwächt und die durch dieses Gefühl hervorgebrachten Reflexwirkungen sind viel geringer. Ich kann darum wohl sagen, dass das warme Wasser die Empfindlichheit der peripherischen Nerven mildert und hiemit auch die Kraft der centralen Reflexe. In Folge dessen kann man dem warmen Wasser eine allgemeine sedative Wirkung zuschreiben, welche sich zur Bekämpfung gewisser Krankheitszustände verwerthen lässt.

Wenn die Application beendet ist, kommt eine beträchtliche Calorification zu Stande. Die Wärme kehrt constant zurück, ohne das man nöthig hat sie durch Bewegung hervorzurufen und erfolgt auch bei Personen, welche für spontane Reaction am wenigsten geeignet sind. Ueberdies erhält sich die Wärme viel länger, als nach den blossen kalten Douchen, nach denen man zuweilen nach einer halben Stunde ein zweites Kältegefühl auftreten sieht, wenn die Kranken nicht durch Bewegung die erste Reaction unterstützen.

Die Calorification und Rubefaction stehen in geradem Verhältnisse: 1. Zu dem Contraste, welcher zwischen den beiden angewendeten Temperaturen besteht; 2. zu der Dauer der Anwendung des warmen und kalten Wassers und der Stärke der Percussion. Je grösser der Contrast, je länger die Application dauert, je mehr das Wasser vertheilt und die Percussion lebhaft ist, um so stärker der Effect.

Man darf nicht ausser Acht lassen, dass dabei warmes und nicht bloss lauwarmes Wasser angewendet werden darf, denn die Anwendung des letzteren bewirkt immer eine Abkühlung, welche in gewissen Fällen verwerthet werden kann, die aber nie dazu

sich eignet, um die Toleranz der Kranken für kaltes Wasser zu erhöhen und das Calorificationsvermögen zu erwecken.

Schottische Douche. Sie besteht in der Anwendung einer Douche warmen und unmittelbar darauf kalten Wassers. Die warme Application muss länger dauernd sein und das Wasser darf nur allmälig den von dem Kranken ertragenen Maximumgrad erreichen. Die kalte Application darf nur kurz dauernd sein und ohne Unterbrechung auf die Wärme folgen.

Alternative Douche. Diese ist die mehrfach wiederholte Anwendung einer warmen und kalten Douche. Die Dauer der warmen und kalten Application muss gleiche Zeit und zwar nur kurz dauern. Als temperirte Douche kann man eine Procedur bezeichnen, welche in Anwendung einer Douche mit lauem Wasser besteht.

Kaltes Wasser. Die Temperatur desselben und die Art seiner Anwendung sind die Elemente, welche die Wirkung des kalten Wassers auf den Organismus modificiren. Um eine lebhafte Wirkung hervorzubringen, das heisst, um eine frische Reaction zu bewerkstelligen, muss das Wasser kalt, die Projection kräftig und die Dauer der Anwendung kurz sein. Wenn man eine minder lebhafte Reaction erzielen will, wird man sich noch des kalten Wassers bedienen, allein die Projection muss schwach und gering sein. Wenn man die Projection nicht verändern will, so muss man die Temperatur des Wassers erhöhen und die Dauer der Anwendung verlängern.

Wenn man keine Reaction erzielen, sondern im Gegentheile beruhigende (sedative) Wirkungen erhalten will, so wird man das kalte Wasser durch längere Zeit anwenden, und jede Erschütterung sorgfältig vermeiden und wenn diese Procedur wegen der niedrigen Temperatur des Wassers nicht vertragen wird, so wendet man lauwarmes Wasser an. Diess sind die allgemeinen Regeln für die Application.

Was die Art der Anwendung des kalten Wassers betrifft, so sind zwei Hauptmittel zu unterscheiden. Das Wasser wird auf den Körper mit mehr oder minder grosser Gewalt projicirt, oder es wird einfach mit der Haut ohne jegliche Erschütterung derselben in Berührung gebracht.

Der Typus der Anwendung ohne Erschütterung ist das Eintauchen — die Immersion, der Typus der Anwendung mit Erschütterung die Douche.

Das Eintauchen. Die Seebäder und Flussbäder sind Beispiele für das Eintauchen, können aber leider keiner stricten Regelung unterworfen werden. Die in den speciellen Etablissements eingerichteten Piscinenbäder entsprechen darin besser der therapeutischen Verwerthung, denn man kann darin das Wasser nicht bloss fliessend herstellen, sondern auch Wellen erzeugen, welche eine Erschütterung des Kranken bewirken.

Die Piscine ist ein hinlänglich grosses Gefäss, zumeist gemauert und mit Porcellan bekleidet, an dem oberen Theile mit einer weiten Oeffnung für den Eintritt des Wassers, welcher in bestimmten Fällen stürmisch sein soll, und mit einer anderen Oeffnung für den Abfluss. Sie ist vollständig mit Wasser gefüllt, in welches der Patient während einer bestimmten je nach den Absichten wechselnden Zeitdauer taucht. Beim Austritte aus der Piscine empfindet der Patient vorerst eine Erstarrung, auf welche Neigung zum Schlafe folgt, woher man, nach unserer Ansicht mit Unrecht, die Piscine als sedatives Mittel betrachtete.

Die Reaction fehlt nicht vollkommen, sie kommt sogar in der Piscine selbst zu Stande, wenn das Eintauchen nicht zu lange dauert. Die ersten Phänomene der Betäubung bewirken es, dass die Reaction nur langsam und allmälig erfolgt; aber die kräftigende Wirkung der Piscine gibt sich gleichfalls kund. Diese beiden Wirkungen: die Verlangsamung der Reaction und der tonisirende Effect werden oft verwerthet bei nervösen Krankheiten mit Uebereizung, welche mit Blutarmuth und Schwächung des gesammten Organismus complicirt sind.

Wenn das Individuum in der Piscine unbeweglich bleibt, erfolgt eine Erstarrung, die zu inneren Congestionen führen kann. Um diesen Zufall zu vermeiden, ist es gut, Bewegung zu empfehlen, welche die Wärme entwickelt und so gegen die Kälte, welche den Eintauchenden erfasst, ankämpft. Wenn der Betreffende keine Bewegung machen kann, so taucht man ihn mittelst eigener Apparate zu wiederholten Malen ein oder man macht das Wasser durch Wellenbewegung fliessend. Das fliessende Wasser kühlt allerdings mehr ab, als ruhiges; allein es erleichtert die Reactionsbewegung.

Man begreift leicht, dass die physiologischen Effecte der Piscine nach der Temperatur des Wassers, der Dauer der Immersion sowie danach variiren werden, ob der Kranke sich bewegt oder unbeweglich darin bleibt, ob das Wasser fliessend oder stehend ist.

Darum wird es von Nutzen sein, eine Piscine zu besitzen, in welcher das Wasser nach Willkür erwärmt oder gekühlt werden kann. Die Flussbäder und Meerbäder bringen ähnliche Effecte hervor wie Piscinenbäder mit fliessendem Wasser, allein jene sind schwer zu reguliren und darum unsicher in ihrer therapeutischen Wirkung.

Partielle Bäder. Das sind Immersionen, welche auf bestimmte Körperpartien localisirt werden. So die Sitzbäder, Fussbäder, Handbäder u. s. w. Dieselben können mit fliessendem oder stehendem Wasser mittelst eigener Apparate genommen werden. Man kennt ja den Apparat, der zu Sitzbädern dient. Er besteht aus einem Gefässe von Zink oder Kupfer mit doppeltem Boden; an den Seitenwänden sind mehrere Reihen, Löcher, aus denen das Wasser in vielen Strahlen eindringt, wenn man den Hahn öffnet. Eine Oeffnung in der Mitte des Bassin dient zu Hämorrhoidaldouchen, eine andere an der vorderen Seite zu Perinealdouchen, eine dritte mit beweglichem Ansatze zu Vaginaldouchen, endlich eine andere mit einer Canule zu aufsteigenden Douchen. An der Rückenpartie des Apparates sind Oeffnungen für Lumbardouchen angebracht. Ein System von Hähnen dient dazu, das Wasser in jeder beliebigen Temperatur zuzuführen.

Frictionen mit feuchten Tüchern. In Fallen ällen, in denen man Frictionen mit feuchtem Tuche vornimmt, muss man als unveränderliche Regel sich vor Augen halten: Um eine excitirende Wirkung hervorzubringen, muss das Tuch kräftig ausgewunden sein und sehr wenig Wasser enthalten, um eine minder erregende, ja beruhigende Wirkung hervorzubringen, muss das Tuch sehr feucht sein. Man bedient sich hiezu eines hinlänglich langen und breiten Tuches, das man befeuchtet und über den Rücken des Kranken wirft, wobei man Acht haben muss, die Enden nach vorne zu führen und zwar über die Schultern oder über den Kopf je nachdem dieses befeuchtet werden soll oder nicht. Während der Patient sich die Brust abreibt, frottirt ein Gehilfe ihm den Hals, Rücken, die Schenkel und Waden. Diese Friction muss so lange dauern, bis das Tuch warm wird. Dann nimmt man das erste Tuch fort und gibt dafür ein trockenes Tuch oder wollenen Bademantel, mit welchem man, die Frictionen fortsetzend, den Körper vollständig abtrocknet. Wenn diese Manipulation zu Ende ist, begünstigt der Kranke die Reaction durch eine Promenade oder legt sich, wenn

er nicht gehen kann, in's Bett, um eine leichte Transpiration herbeizuführen.

Mittelst Frictionen mit dem feuchten Tuche bringt man eine hinlängliche Excitation hervor, welche sich auf die Hautdecken beschränkt, ohne den ganzen Stoffwechsel zu beeinträchtigen. Um eine sedative Wirkung zu erzielen, muss man sich eines sehr feuchten Tuches bedienen, mit dem man den Patienten umhüllt, ohne energische Frictionen zu machen.

Solche Frictionen können selbst mehrere Male des Tages ohne Inconvenienzen für den Kranken vorgenommen werden. Solche wiederholte Abreibungen führen, eine Art Erschöpfung des Nervensystems bewirkend, beruhigende Effecte herbei, welche namentlich bei vielen Neurosen mit Nutzen verwerthet werden.

Als ähnliche locale Applicationen wären auch zu erwähnen: Die Waschungen, Fomentationen, Compressen, und feuchte Bänder.

Die Begiessung besteht in Application grosser Mengen kalten Wassers auf den nackten Leib mittelst eines Gefässes mit breiter Oeffnung und zwar von geringer Höhe aus. Dieselbe bringt eine sehr starke Abkühlung hervor. Allein die Periode der Reaction tritt sehr rasch ein, die Wärme kehrt zurück, der Puls, anfangs verlangsamt, wird wieder beschleunigt, die Inspirationen werden regelmässig und der Kranke hat das Gefühl von Wohlbehagen und Frische.

Eine besondere Form desselben bilden die verschiedenen Arten von Douchen. Das Wasser kann bei diesen vertical oder horizontal auf den Körper fallen, die Fallkraft kann eine grosse oder kleine sein und der Strahl kann mehr oder minder fein zertheilt sein. Um diesen verschiedenen Bedingungen zu entsprechen, sind verschiedene Apparate construirt worden: Die Douche mit verticalem Regenstrahl, mit starkem Strahle, bewegliche Douche, kreisförmige Douche, Staubdouche, locale Douche u. s. w.

Alle die bisher genannten Apparate müssen in einer hydrotherapeutischen Anstalt in einem Saale derart aufgestellt sein, dass der Abfluss des Wassers rasch erfolgt. Darum muss auch in einer solchen Anstalt immer hinlänglich viel Wasser und von geeigneter Temperatur vorhanden sein. Die Erfahrung hat erwiesen, dass die Temperatur von 10 bis 13° C. für die meisten Fälle ausreicht und man nur selten kälteres Wasser bedarf. Das Wasser muss in Reservoirs in verschiedener Höhe gesammelt sein, um verschiedenen Druck ausüben zu können. Da man öfter auch warmes Wasser be-

darf, muss man auch ein mit Wärmeapparaten in Verbindung stehendes Reservoir anlegen. Das kalte Wasser soll eine ziemlich gleichmässige Temperatur haben, und am besten ist, wenn es zugleich als Trinkwasser verwendet werden kann. Quellenwasser ist darum jedem anderen vorzuziehen. Uebrigens hat man auch kleine transportable Apparate verfertigt, durch die es möglich ist, die Proceduren auch zu Hause anzuwenden.

Das kalte Wasser als Getränk. Das kalte Wasser, dem Organismus einverleibt, bringt vor Allem eine Wärmeentziehung zu Stande, welche eine Erregung der im Digestionstracte verbreiteten peripherischen Nerven bewirkt. Diese Erregung kann sich auf alle Nervenzweige verbreiten, welche mit demselben in Verbindung sind. Es kommt eine unläugbare Beeinflussung der Functionen der Leber, der Eingeweide, der Milz, der Nieren, sowie aller Unterleibsorgane zu Stande. Die Zusammensetzung des Blutes wird verändert, die Bewegung der organischen Elemente bethätigt, die Secretion der flüssigen und festen Stoffe, welche aus dem Organismus entfernt werden sollen, beschleunigt. So wird der Stoffwechsel angeregt und das Bedürfniss entwickelt, die eliminirten Theilchen durch Einfuhr neuer Substanzen zu ersetzen.

Die Verschiedenheit dieser physiologischen Wirkungen erlaubt uns, das Wasser als Getränk bei jenen Kranken zu verwerthen, welche wir der hydrotherapeutischen Behandlung unterziehen und die bekanntlich auch eine unläugbare Wirkung auf die Funktionen der Nieren und der Haut besitzt. Wenn man kaltes Wasser in unmässiger Weise während der Zeit der Digestionsarbeit oder während der Kranke ruht, anwendet, so kann es böse Zufälle hervorrufen, besonders Diarrhoen und Erbrechen. Wenn man aber das Trinken während der Promenade empfiehlt oder überhaupt wenn der Kranke die nach der Douche empfohlene Bewegung vornimmt, so geben sich alle heilsamen Wirkungen des kalten Wassers kund. In jedem Kaltwasser-Etablissement sollte darum den Kranken Gelegenheit geboten sein, während der Bewegung, welche er zur Vervollständigung der Reaction vornimmt, ein oder mehrere Gläser kalten Wassers zu trinken.

Doch darf man natürlich nicht alle Kranke einer solchen Trinkcur unterziehen. So können anämische Personen nicht immer dieses Getränk in grossen Gaben vertragen, und sie müssen sich darin Beschränkungen auflegen. In mässiger Weise verabreicht, trägt das kalte Trinkwasser jedoch, indem es die erschlafften Func-

tionen in unschädlicher Art anregt, zur Restaurirung des Organismus bei, ohne jene Störungen hervorzurufen, welche die Einführung erregender Getränke mit sich bringt. Bei gichtischen Personen, solchen, die an Stein leiden, bei Allen, die viel und dickes Blut besitzen, kann man ungestraft viel Wasser trinken lassen. Nur ist es nothwendig, dass die Einführung in den Organismus von Bewegung begleitet sei, welche die Effecte in allen Apparaten des Organismus erleichtert.

Indem wir die Uebertreibungen eines Priessnitz und Pomme tadeln, glauben wir doch, dass das kalte Wasser als Getränk in der Hydrotherapie eine wesentliche Rolle spiele und in gewissen Krankheiten des Darmkanales und seiner Adnexe, bei gewissen krankhaften Diathesen, wo die dissolvirenden und purgirenden Mittel angezeigt sind und bei allen krankhaften Störungen der Secretion Nutzen bringen.

Auf die Wichtigkeit der körperlichen Bewegung bei den hydrotherapeutischen Proceduren wurde schon hingewiesen. Zu diesem Behufe müssen auch gymnastische Apparate zur Verfügung stehen. Bei jenen Personen, die sich nicht bewegen können, müssen Abreibungen und Knetung (massage) vorgenommen werden. Die Ernährungsweise muss dabei im Allgemeinen eine kräftigende sein. Denn die hydrotherapeutische Behandlung regt den Appetit an, und begünstigt in hohem Grade die Decomposition, welche jeden Augenblick in den Geweben und im Blute zu Stande kömmt. Der Kranke, welcher dieser Behandlung unterzogen wird, transpirirt ferner, exhalirt eine grössere Menge Kohlensäure und sondert mehr Harnstoff und andere excrementielle Stoffe ab. Um das organische Gleichgewicht zu erhalten, muss daher diesem Verlust durch Zufuhr von Stoffen entgegen gearbeitet werden, welche neue Elemente zu bilden im Stande sind.

Therapeutische Wirkung.

Nun, da wir die Art der Wirkung der Hydrotherapie kennen gelernt haben, ebenso wie die verschiedenen Mittel, sie anzuwenden, wollen wir kurz ihre therapeutische Wirkung auf den Organismus skizziren.

Vor Allem sei die hygienische Wirkung der Hydrotherapie erwähnt. Man begreift wohl, dass diese Medication, indem sie die Haut in beständiger Function erhält und diese selbst regularisirt, den Organismus vor allen jenen Zufällen bewahrt, welche von einer

Hemmung oder Störung dieser Function herrühren können. Diesen Punkt festgestellt, können die therapeutischen Wirkungen der Hydrotherapie in zwei Kategorien getheilt werden: die primitiven oder directen Wirkungen und die consecutiven oder indirecten Wirkungen.

Die erste Kategorie umfasst 1. die antiphlogistischen Wirkungen, 2. die sedativen und 3. die excitirenden. Die letzteren lassen sich wieder eintheilen in excito-motorische, revulsive und Schweiss erzeugende Wirkungen.

Die zweite Kategorie bilden: 1. die tonisirenden oder reconstituirenden, 2. die depurativen und 3. die resolutiven, alternirenden Effecte.

Allerdings ist diese Eintheilung keine unanfechtbare, allein sie scheint, den hauptsächlichen Anforderungen zu entsprechen.

Primitive Wirkungen. 1. Antiphlogistische Wirkungen. Wie der Name angibt, ist die antiphlogistische Medication, das Ensemble der Mittel, welche geeignet sind, das entzündliche Element, in welcher Form immer und aus welcher Ursache auch dasselbe auftritt, zu bekämpfen. Die klinische Erfahrung zeigt, dass es zuweilen gelingt, den entzündlichen Process aufzuhalten und die Hydrotherapie bietet hiezu die Mittel. So kommt es, dass das trockene Schwitzbad eine Bronchitis, Angina oder eine andere viscerale Entzündung coupiren kann. Das feuchte Schwitzbad könnte denselben Zweck erfüllen, allein es ist ein viel unsichereres Mittel, in dem Sinn, dass es den Körper eher einer Erkältung aussetzt.

In Fällen einer auf ein Trauma folgenden consecutiven Entzündung kann man zur Zeit eingreifend, öfter die Erscheinungen mildern, wenn man kalte, häufig erneuerte Compressen anwendet, Eis oder continuirliche Irrigationen. Jede Reaction verhüten, ist der Zweck der antiphlogistischen Medication: Die Compressen müssen darum wenig ausgewunden sein und erneuert werden, sobald die Hautdecken sich zu erwärmen beginnen. Doch, welche Procedur man immer anwendet, so muss man sich hüten nicht jeden Grad der Vitalität der Gewebe aufzuheben, was leicht eine Consequenz der fortdauernden Anwendung der Kälte sein kann. Zu diesem Zwecke werden kleine Unterbrechungen in der Application den Blutzufluss fördern und die eben erwähnte Inconvenienz verhüten.

Bei Traumen hat die Kälte eine complicirte Wirkung: Sie vermindert die Sensibilität und den Schmerz, sie behebt das

oft unerträgliche Hitzegefühl, sie bewirkt Krampf der Capillaren und in Folge dessen Rücktreibung des Blutes in die tieferen Theile eine Erscheinung, welche doppeltes Resultat haben kann, nämlich Unterdrückung der Blutung, wenn solche vorhanden und Depletion der Gewebe. Mit einem Worte das kalte Wasser als Antiphlogisticum ist anaesthesirend, abkühlend und hämostatisch.

Bei Entzündungen innerlicher Ursache sind jene, die sich äusserlich kund geben, wie Rheumatismus und Erysipel von denen zu unterscheiden, die sich nicht durch ein äusserliches Zeichen der Entzündung kund geben, wie die Pneumonie. In den ersteren Fällen hat man von kalten Compressen sehr günstige Resultate erhalten. Dennoch sind damit Inconvenienzen verbunden, wenn man wie z. B. beim Rheumatismus Erscheinungen von Seite des Herzens fürchtet. Die Pneumonie, Peritonitis und eine Reihe von Entzündungen werden mit kalten Compressen, Einwickelung und Eis behandelt. Allein ich glaube, dass diese Behandlung, trotz der günstigen Resultate nur für das Prodromalstadium passt.

Im Typhus und in einigen eruptiven Fiebern wurden die kalten Applicationen zur Wärmeentziehung angewendet und zur Herabsetzung des Pulses. Was die eruptiven Fieber betrifft, so kann man bestätigen, dass die Kälte den Reiz und das Gefühl von Wundsein auf der Haut mindert, dass dadurch die inneren Organe besonders das Gehirn vor den Reflexwirkungen gewahrt werden, die durch krankhafte Reizung der Hautoberfläche entstehen. Zu diesem Zwecke sind Abreibungen mit einem feuchten leicht ausgewundenen Tuche oder rasche Waschungen des ganzen Körpers sehr wirksam.

Was die Behandlung des typhösen Fiebers betrifft, so sind die Resultate so befriedigend, dass man eine häufigere Anwendung der hydrotherapeutischen Mittel wünschen muss. Das rasche Eintaucheu in Wasser von 20° ist ganz besonders geeignet die Frequenz des Pulses zu mindern und die Temperatur herabzusetzen; man muss diese Operation zwei oder drei Mal des Tages wiederholen und darauf eine leichte Friction des ganzen Körpers vornehmen. Das angefeuchtete Tuch gibt auch gute Resultate. Diese beiden Methoden bewirken immer Entziehung der Wärme, indem sie den Kreislauf mässigen und durch die lebhafte Einwirkung auf die Haut eine heilsame Derivation verursachen. Wenn heftiges Delirium vorhanden ist, sind Begiessungen vorzuziehen, wodurch Wright und Curie schöne Erfolge erzielten.

Sedative Wirkungen. Die Kälte kann, je nach der Art ihrer Anwendung beruhigende und erregende Wirkungen hervorbringen. Die beruhigenden sind zweierlei Art: directe und indirecte. Wenn an einem Punkte des Organismus krankhaft erregte Empfindlichkeit vorhanden ist und man das kalte Wasser prolongirt anwendet, bis Anästhesie erfolgt, oder bis mindestens diese Sensibilität verschwindet, so entsteht eine directe Beruhigung.

Um diese zu bewerkstelligen, muss die Anwendung des kalten Wassers eine lang dauernde und frei von jeder Erschütterung sein. Unter diesen Bedingungen bringt sie glückliche Resultate und wird im Allgemeinen gut vertragen. Doch ist dies nicht immer der Fall, zuweilen kommt es zu inneren Congestionen. Verlängerte Immersionen vertragt nicht Jedermann. Sie bringen zuweilen nach einigen Minuten unerträgliche Schmerzen hervor. In solchen Fällen wendet man Eintauchen mit Schwimmen an, oder Begiessungen, Waschungen mit temperirtem Wasser oder Reibungen mit einem feuchten und wenig ausgewundenem Tuche.

Zuweilen schlagen diese Mittel der directen Beruhigung fehl. Das ist der Fall wenn die krankhafte Reizbarkeit von einem allgemeinen Zustande abhängt. In diesem Falle wird man die beruhigenden Wirkungen erst erhalten, wenn man den Allgemeinzustand bekämpft hat. Die Beruhigung erfolgt erst nach einer allgemeinen Umänderung des Stoffwechsels und als Resultat eines längeren und gut durchgeführten hydrotherapeutischen Verfahrens; das ist eine indirecte Beruhigung.

In einigen Fällen ist es nothwendig, sogleich einzugreifen. Wenn die kalte Piscine und laue Bäder contraindicirt sind, so wende ich gewöhnlich feuchte Einhüllung an, erneuert, sobald die Reaction beginnt und mit Vermeidung von Schweisserzeugung. Wenn die feuchte Einhüllung nicht vorgenommen werden kann, so kann sie durch Waschungen oder Begiessungen ersetzt werden. Die Operation muss dann in kurzen Zeiträumen wiederholt werden, so wird die Reaction immer schwächer und hört allmälig ganz auf.

Die erregenden Wirkungen. Die hierfür zu wählenden Proceduren sind solche, welche Reaction hervorrufen. Man wendet also kalte Applicationen verschiedener Grade an, je nachdem die Reaction heftig oder leicht sein soll. Wenn man eine starke Reaction erzielen will, so nimmt man zu Douchen seine Zuflucht und zwar Douchen mit beweglichem Strahl, weil man diese mit grosser Leichtigkeit und Genauigkeit anwenden kann. Die Douche muss,

um eine starke Erregung hervorzubringen, kalt, kurz dauernd sein, und lebhaft angewendet werden. Wenn man aber nur eine leichte Stimulation bewirken will, so soll im Gegentheile das Wasser weniger kalt sein. Die Douche weniger stark auffallen und länger dauern. Wenn aber dann die Erregung noch zu gross ist, so ersetzt man die Douche durch Aufgiessung, Eintauchen u. s. w., um dann nach einiger Zeit wieder auf die Douche zurück zu kommen.

Durch die erregenden Wirkungen erzielt die Hydrotherapie die schönsten Resultate. Fast alle der Hydrotherapie zugewendeten Krankheiten erfordern in einem bestimmten Momente ihrer Entwicklung, im Laufe der Behandlung die Erregung und Tonisirung; denn es gibt in der That keine chronische oder nervöse Affection, die nicht mit Schwächezustand des Organismus oder Fehler der Ernährung des Blutes verbunden ist.

Die excito-motorischen Wirkungen sind unter den erregenden Wirkungen die wichtigsten. Die auf die Haut ausgeübte Einwirkung ruft in anderen Theilen des Organismus Reflexactionen hervor, die sich durch Bewegung kund geben; die Einwirkung beschreibt hier einen Bogen, den man nach den Effecten, als excito-motorischen bezeichnen kann. Es sind also Reflexwirkungen. Wenn man auf eine bestimmte Function oder ein bestimmtes Organ wirken will, so muss man auf jenen Theil der Haut einwirken, welcher durch seine nervösen Sympathien am geeignetsten ist, die Reflexaction jener Function oder jenes Organes zu bewirken. Diese Frage ist sehr schwierig und erst dann vollkommen zu lösen, wenn die Physiologie uns eine Topographie der Reflexactionen liefern wird; dann wird man die Douche auf diesen oder jenen Punkt localisiren.

Die excito-motorische Wirkung ist indicirt bei den Paralysen der Sensibilität oder Motilität, bei gewissen Störungen der vaso-motorischen Nerven und der Nerven, die vom Sympathicus abhängen, bei Congestionen der Eingeweide, welche in vasculärer Atonie begründet sind u. s. w.

Wenn man die excito-motorischen Wirkungen auf den ganzen Organismus erstrecken will, so wendet man die allgemeine kalte Douche oder alternativ an, wenn man jedoch jene Wirkungen auf ein Organ localisiren will, so muss man die Douche auf jene Hautpartie begrenzen, welche mit dem betreffenden Organe die meisten nervösen Sympathien bietet. So wendet man bei Anschoppungen der Leber oder Milz die Douche auf diese Gegenden an oder eine Begiessung

auf die Rückenpartie der Wirbelsäule. So applicirt man die Douche auf die untere Partie des Sternums um auf die Nieren zu wirken und die Urinsecretion zu vermehren. In dieser Weise gebraucht man, um Contractionen der Eingeweide zu erzielen etwas prolongirte Begiessungen auf das genito-spinale Centrum oder die hypogastrische Douche. In gleicher Weise erfolgt die Reflexaction auf den Uterus, Rectum und Blase durch localisirte Douchen auf die Fusssohle durch kalte und fliessende Fussbäder.

Die revulsiven Wirkungen. Die Revulsion hat den Zweck, auf einer bestimmten Region der Hautoberfläche eine therapeutische Irritation hervorzurufen, geeignet das Gleichgewicht zu halten einer krankhaften Reizung in einer anderen Partie des Organismus, die mit der ersteren Gegend bestimmte Beziehungen hat. Die revulsive Wirkung erfolgt zumeist durch die Vermittlung des Nervensystems. Die Hauptfrage ist also hiebei, die Partie des Organismus zu kennen, auf welche man wirken soll. Was die hiezu anzuwendenden Proceduren betrifft, so sind allgemeine und localisirte kalte Douchen, auch warme schottische Douchen zu empfehlen. Die kalte Douche wirkt durch Congestionirung der Haut auf Entlastung der tieferen Organe; allein diese Wirkung ist schwach im Vergleiche zu dem Effecte auf das peripherische Nervensystem, durch welche Reflexactionen in verschiedenen Körpertheilen zu Stande kommen.

Schweisserzeugende Wirkungen. Bei Krankheiten, die ihren Grund in Anämie haben, sind diese Wirkungen unnütz, wohl aber kommen bei dyscrasischen Zuständen durch die mittelst des Schwitzens veranlassten Verluste Verbesserungen der Ernährung zu Stande, die in Verbindung mit der geeigneten Hygiene sehr günstig sind. Bei gewissen krampfartigen Zuständen und bei Contracturen ruft man oft Schweiss hervor, bevor man das kalte Wasser anwendet, allein das Individuum muss dann hinlänglich kräftig sein, um diese Medication zu vertragen. Bei gewissen Anschoppungen gebraucht man gleichfalls Schweisserzeugung mit nachfolgender Application von kaltem Wasser. Die Mittel zur Schweisserzeugung wurden bereits, es sind das trockene und feuchte Dampfbad, heisses Wasser, Dampfdouchen, trockene und feuchte Einhüllung, angegeben.

Die consecutiven oder indirecten Wirkungen der Hydrotherapie kommen nach längerer Zeit nach ihrer Anwendung

zu Stande und sind tonisirende oder reconstituirende Effecte, reinigende, depurative, alterirende und resolvirende Wirkungen.

Die tonisirenden oder reconstituirenden Wirkungen der Hydrotherapie sind allgemein bekannt. Sie resultiren aus der successiven und methodischen Anwendung der Proceduren, welche eine angemessene Erregung der verschiedenen Functionen des Organismus hervorbringen. Das wirksamste Mittel hiezu ist zweifellos die kalte Douche.

Die reinigenden Effecte beruhen auf der Wirksamkeit der Hydrotherapie, die Bewegungen der Anbildung und Rückbildung des Organismus zu beeinflussen. Eine verlängerte Anwendung der Hydrotherapie bringt überdies auch Krisen zu Stande. Sie veranlasst häufig krankhafte Manifestation von Seite der Haut oder der Schleimhäute, welche in bestimmten Fällen Vorläufer der Heilung sind. Vorzugsweise bei Rheumatischen, Gichtischen, Herpetischen und bei anderen unter einer krankhaften Diathese stehenden Kranken sieht man solche Erscheinungen auftreten. Um eine solche „Reinigung" hervorzurufen, sind alle hydrotherapeutischen Mittel geeignet, zuweilen kalte Douchen, zuweilen kaltes Wasser abwechselnd mit Wärme, zuweilen starke Schweisserzeugung.

Die resolvirenden und alterirenden Wirkungen sind solche, die indirect oder consecutiv erfolgen. Durch ihre antiphlogistische Wirksamkeit vermag die Hydrotherapie allmälig die Lösung eines entzündlichen Zustandes herbeizuführen. Weiter kann sie, durch ihren excito-motorischen und revulsiven Effect, die Lösung und Resorption bei Anschoppungen veranlassen bei Infiltrationen und Anschwellungen. Um eine solche Wirkung zu erzielen, muss man die Mittel, welche erregend einwirken, öfter wiederholen; denn eben die Wiederholung der excitirenden Effecte führt die Resolution herbei.

Hygienische Wirkungen. Mit Recht wird die Hydrotherapie als ein treffliches hygienisches Mittel angesehen; indem sie im Stande ist, die Functionen des Organismus zu regularisiren und dessen Integrität zu erhalten. Sie vermag denselben gegen sporadische und epidemische Krankheiten zu schützen. In der Form von Eintauchen, Abwaschen und Douche giebt das kalte Wasser den functionellen Akten mehr Lebendigkeit, vermehrt die Kraft der Muskeln, regelt die Thätigkeit des Nervensystems und übt selbst auf die geistigen Thätigkeiten einen heilsamen Einfluss aus.

Im Sommer angewendet, stärkt das kalte Wasser den Organis-

mus und hilft ihm, die durch Hitze verursachten Säfteverluste zu ertragen. Im Winter bethätigt es die inneren Verbrennungsprocesse, hält die Wärmebildung im Gleichgewicht und verleiht mehr Widerstandskraft gegen äussere Einflüsse.

Lauwarme Bäder mit darauffolgenden Abreibungen vermögen die nervöse Ueberreizbarkeit gewisser Personen herabzusetzen. Dampfbäder tragen in kalten Gegenden dazu bei, die Hautfunctionen zu erleichtern und dem Körper die Fähigkeit zu verleihen, sehr strenge Kälte zu ertragen.

Es gibt gewisse Regeln, welche bei der hygienischen Anwendung des kalten Wassers zu beachten sind. Alter, Geschlecht, Temperament und Constitution der Individuen sind massgebend für die Art der Anwendung. Ausserdem gelten aber einige allgemeine Bestimmungen, die nicht ausser Acht zu lassen sind.

Im Allgemeinen soll der Kranke vor jeden hydrotherapeutischem Vorgange, nüchtern sein; indess schadet es nichts, wenn er vor der Douche eine leichte Suppe nimmt. Er muss warm sein, doch darf Transpiration die Hautdecken nicht abgekühlt haben. Wenn man kaltes Untertauchen vornimmt, muss das Tauchen in's Wasser rasch erfolgen oder es muss rasche Benetzung aller Körpertheile vorerst erfolgen. Damit diese Procedur tonisirend wirke, muss sie von kurzer Dauer sein und es ist gut derselben Reibungen der Haut und körperliche Bewegungen, so Spaziergang in freier Luft, folgen zu lassen.

Für Jene, welche zu Hause Kaltwasserproceduren vornehmen, ist hierzu zweifellos die Zeit des Aufstehens aus dem Bette die günstigste. Wenn der Körper in Schweiss ist, kann man zwar ohne Schaden kaltes Wasser anwenden; allein dann ist nothwendig, dass dabei keine Beschleunigung der Herzschläge oder der Athembewegungen vorhanden sei, keine Erregung des Gehirnes, keine Disposition zu einem Congestivzustande der Lunge, des Herzens oder des Gehirnes. Ferner darf die Schweisserregung nicht von einer Ermüdung oder heftigen Anstrengung herrühren, welche eine Herabminderung der Körperwärme bewirkte. Von diesem Gesichtspunkte aus muss man bedauern, dass in einigen gymnastischen Anstalten es üblich ist, nach den körperlichen Uebungen kalte Douchen vorzunehmen. Ich habe von dieser unvernünftigen Massregel öfter traurige Folgen gesehen. Nach einer grossen Ermüdung ist es vorzuziehen, jene Proceduren vorzunehmen, welche keine heftige Reaction veranlassen.

Bis zum Alter von 5, 6 oder 7 Jahren sind kalte Waschungen und Eintauchen im Allgemeinen nicht gut. Manche Kinder erwärmen sich nur sehr schwer. Ein mässig kaltes Wasser von 18, 20 oder 25 Grad passt am besten und nachfolgende Abreibungen sind am wirksamsten. Für Kinder, die gestillt werden, verdammen wir ganz entschieden die Anwendung von sehr kaltem Wasser.

Wenn das Kind sich geistig entwickelt und sein Organismus sich zu vervollkommnen beginnt, also gegen das siebente Lebensjahr, ist es gut, mit kalten Abwaschungen und Begiessungen zu beginnen. Wenn man dieses kurze Zeit anwendet, dann Abreibungen und körperliche Bewegung vornimmt; so wird es gelingen die Kinder gegen die Kälte abzuhärten, die Haut zu bethätigen, das Muskelsytem zu entwickeln und den Erscheinungen von Seite des Lymphsystems vorzubeugen. Unter solchen Bedingungen vermag auch die Hydrotherapie gegen die in diesem jungen Alter so häufige Incontinentia urinae zu wirken.

In der Periode vom 12. bis zum 18. Jahre ist es wünschenswerth, dass die Hydrotherapie, wie die Gymnastik, zur physischen Erziehung angewendet werde. Sie begünstigt die geschlechtliche Entwickelung der jungen Leute, indem sie die Kraft des gesammten Organismus hebt und das Gleichgewicht des Nervensystems erhält.

Im reiferen Alter endlich müssen die hydrotherapeutischen Proceduren sich nach der einzelnen Constitution richten. Wenn das Temperament sehr sanguinisch ist, scheinen mir die Douchen zum mindesten unnütz. In solchem Falle soll man sich auf lauwarme Bäder oder Piscinen mit Schwimmen beschränken und das Individuum kann überdies, um die Functionen in Regelmässigkeit zu erhalten, in gewissen Zwischenräumen Schwitzproceduren vornehmen und häufig kaltes Wasser trinken.

Bei lymphatischer Constitution hingegen muss man energisch eingreifen und alle Functionen mächtig anregen. Erregende kalte kurz dauernde und starke Douchen sind hier das geeignetste Mittel, das Individuum vor den Folgen des Lymphatismus zu schützen.

Für nervöse Temperamente scheinen mir immer Douchen, besonders kalte starke Regendouchen, zu sehr erregend. In solchen Fällen muss man vorsichtig sein, mit Begiessungen beginnen, um allmälig zu stärkeren Mitteln zu gelangen, Flussbäder mit Mass nehmen und ebenso Seebäder, welche aber zuweilen zu erregend wirken.

Die individuellen Dispositionen, Anlagen zu dieser oder jener Krankheit müssen auch Berücksichtigung finden. Personen, die zu Rheumatismus und Gicht geneigt sind, thun gut daran, sich zeitlich an's kalte Wasser zu gewöhnen und zeitweilig Schwitzbäder zu nehmen. Schwache zarte Individuen mit wenig entwickelter Muskulatur, geneigt zu Erkältungen und Bronchitiden, Personen, welche ihr Beruf zu sitzender Lebensweise nöthigt, werden sich bei täglichen tonisirenden Douchen wohl fühlen. Für Personen, welche sehr ermüdende Arbeit haben, die grosse Muskelkraft in Anspruch nimmt, sind kalte oder temperirte Eintauchungen vorzuziehen.

Im Allgemeinen sind die Frauen empfindlicher gegen die Eindrücke der Hydrotherapie als die Männer. Ihre sitzende Lebensweise, ihre Menstrualfunction, Schwangerschaft und das Säugungsgeschäft verändern ihren Organismus, das Nervensytem ist bei ihnen vorwiegend. Die Hydrotherapie ist darum angezeigt, muss aber mit Unterscheidung angewendet werden.

Was den Einfluss auf die Menses betrifft, so begünstigt die Hydrotherapie das Auftreten der Regeln, ist darum bei jungen Mädchen in der Pubertätszeit angezeigt, besonders, wenn die Menstruation schwer eintritt. In solchen Fällen ist die allgemeine bewegliche Douche sehr wirksam. Im Allgemeinen kann man vom hygienischen Standpunkte sagen, es ist unnütz während der Regeln das kalte Wasser anzuwenden.

Während des Menstrualflusses darf es nur dann in Anwendung kommen, wenn es sich darum handelt, gewisse vorhandene Störungen zu beseitigen. Discret angewendet, ist die Hydrotherapie während dieser Zeit nicht schädlich. Allein man darf nicht gerade zur Menstruationszeit mit solchen Proceduren beginnen, sondern nur, wenn die Frau schon an diese gewöhnt ist, ist die Fortsetzung derselben nicht schädlich.

Um die Zeit der Menopause ist es zweckmässig der Frau bestimmte hydrotherapeutische Proceduren zu empfehlen, besonders die allgemeine Douche, welche die Haut in sehr mächtiger Weise anregt. Soll eine schwangere Frau Kaltwasserproceduren vornehmen? Als Regel gilt, sich derselben dann zu enthalten. Aber unter Umständen können sie Berechtigung haben, aber diese Fälle müssen sehr sorgfältig gewählt werden. Während des Stillens der Frau ist bei dieser zu befürchten, dass durch Kaltwasseranwendung die Regeln wieder auftreten. Man darf darum keine Douchen auf's

Becken und die unteren Extremitäten anwenden. Man muss sich mit leichten und raschen allgemeinen Applicationen begnügen.

Kürzere hydrologische Mittheilungen.

Ueber die Behandlung des cerebralen Rheumatismus mit kalten Bädern bringt Prof. Dr. Blachez in Paris in der Gaz. hebd. de méd. et chir. (1875) folgenden Artikel: In einer These d'agrégation (1875) von Dr. Ducastel stellt dieser 33 Fälle von cerebralem Rheumatismus zusammen. Von diesen wurden 19 Kranke mittelst der gewöhnlichen Medicamente, 14 jedoch mit kalten Bädern behandelt. Die medicamentös behandelten 19 Kranken starben sämmtlich, von den 14 mit kaltem Wasser Behandelten wurden 10 geheilt.

Wenn wir dabei noch bemerken, dass die der Kaltwassercur Unterzogenen alle schwer erkrankt waren, einige davon sogar sich im verzweifelten Zustande befanden und dass die Behandlung gewöhnlich erst im letzten Momente eingeleitet wurde, so wird man zugeben, dass solche Resultate jedenfalls sehr aufmunternd wirken.

Die ersten in Frankreich veröffentlichten Fälle von Raynaud, Féréol und mir haben nicht überall beifällige Aufnahme gefunden. Man glaubte, dass wir die kalten Bäder für alle Fälle von Rheumatismus mit sehr acutem Verlaufe empfehlen. Wir hatten aber gewiss damals keine andere Absicht, als die Resultate dieser Behandlung in absolut verzweifelten Fällen, wo jede andere Therapie sich vergeblich erwies und wir nichts mehr anzuwenden wussten, zur allgemeinen Kenntniss zu bringen.

Man hat sogar geglaubt, dass die Veröffentlichung solcher Thatsachen Schaden bringen kann, indem dann minder erfahrene Aerzte ohne präcise Indication solche Medication anwenden. Aber diesen Vorwurf könnte man vielen anderen therapeutischen Proceduren machen. Der Arzt muss sich über die Indicationen Rechenschaft geben und über sein Vorgehen in jedem einzelnen Falle. Wir hielten es für unsere Pflicht, jene Fälle zu veröffentlichen und je zahlreicher diese werden, um so präciser werden sich die Indicationen dann gestalten. Die Behandlung mit kalten Bädern bei Fällen von Rheumatismus, welche sehr hohe Körpertemperaturen aufweisen und mit Cerebralzufällen complicirt sind, wird dann von der Majorität der Aerzte acceptirt werden. Denn über die Gefahren,

welche eine länger dauernde hochgradige Steigerung der Körpertemperatur für das Leben bringt, ist man schon lange im Klaren.

Wir läugnen nicht, dass die Kaltwasserbehandlung auch ihre Inconvenienzen hat. Wir kennen den Fall von Southey (Med. Times 1872), wo der Kranke, mit kalten Bädern behandelt, sich eine Bronchopneumonie zuzog, welcher er nach 6 Wochen erlag. Aber es ist trotz mehrerer analoger Fälle doch eine höchst beachtenswerthe Ziffer: 10 Heilungen unter 14 an cerebralem Rheumatismus Erkrankten und spricht mehr als jede Theorie für die Behandlung dieser Krankheit mit kalten Bädern.

Die Anwendung der Hydrotherapie im spasmodischen fieberlosen Keuchhusten rühmte Dr. Dally in der Société de thérapeutique in Paris. Er hat 2 solche Fälle ohne Bronchitis und ohne Fieber mit günstigem Erfolge behandelt. Die Dr. Ferrand, C. Paul, Dujardin-Beaumetz und Féréol sprachen sich gegen die Anwendung des kalten Wassers beim Keuchhusten aus. Sie berufen sich auf die Thatsache, dass solche Fälle von Keuchhusten ohne Bedeutung von selbst heilen, dass aber zu befürchten sei, die Hydrotherapie könne solche einfache Fälle verschlimmern.

Die Behandlung des Fiebers durch Kälte erörtert Prof. Liebermeister in seinem „Handbuche der Pathologie und Therapie des Fiebers“ (Leipzig, Vogel 1875). Nach ihm haben sich im Laufe der Zeit ausser dem Abdominaltyphus auch die meisten anderen Krankheiten als geeignete Objecte zur Kaltwassercur erwiesen. Im Basler Spital hat L. von 1866—1874 zusammen 1483 Kranke consequent antipyretisch behandelt und es sind nur 130 (= 8,8%) verstorben, während die frühern Mortalitätsziffern in demselben Spitale bei indifferenter Behandlung 27,3% (1718 Pat. in den Jahren 1843—1864 mit 469 Todesfällen) 16,2% betragen haben. Auch bei der Pneumonie ist die Mortalität von 25% auf 16,5% herabgegangen. Es handle sich, um die besten Resultate zu erzielen, vorzüglich um Herstellung grosser Remissionen, nicht um die Bekämpfung grosser Exacerbationen. Desshalb empfiehlt L. ganz besonders Vollbäder in der Nacht. Bei schwerer Febris continua badet er von Abends 7 Uhr bis Mitternacht so oft, als die Rectumtemperatur 40° erreicht, dann vor Mitternacht bis 4 Uhr Früh bei einer Temperatur von 39,5° und von 4 Uhr bis 7 Uhr Früh bei einer Temperatur von 39° im Mastdarm, im Nothfalle alle Stunden. Am Tage wird nur kaltes Getränk ge-

geben, manchmal werden kalte Waschungen gemacht und bei einer Temperatur von 40,5° wird wieder gebadet, in der Mittagszeit von 11—2 Uhr wird regelmässig wieder gebadet, wenn die Temperatur 39,5° erreicht. Die Bäder dauern 10 Minuten, selten länger, ihre Wärme beträgt gewöhnlich 16° R., zuweilen werden sie kälter genommen. Ausserdem gibt L. in allen schweren Fällen Chinin und zwar 2—3 Gramm als Einzeldosis zwischen 3—6 Uhr Nachmittags.

Die guten Wirkungen von subcutanen Injectionen gewöhnlichen Wassers rühmt Dr. Lafitte (Union Méd. Nr. 113, 114. 1875) bei verschiedenen Neuralgien und rheumatischen Schmerzen. Er wendete ungefähr 8 Grammes an und erzielte, wie er sagt, stets grossen Erfolg. Im Momente der Injection wird ein starkes Brennen hervorgebracht. Die durch die Einspritzung hervorgebrachte Geschwulst verschwindet nach einigen Minuten, zuweilen aber erst nach einigen Stunden, zuweilen bleibt eine kleine Induration zurück. L. glaubt, dass das Wasser durch Compression einer oder mehrerer Nervenfasern wirke, oder durch Verminderung der Sensibilität der Nerven in Folge seiner momentanen Berührung mit der Flüssigkeit.

Ueber den therapeutischen Nutzen der Einführung grösserer Mengen von Flüssigkeit in den Darmcanal veröffentlicht Prof. Mosler (deutsch Arch. f. klin. Med. 1875, 3) am Krankenbette gewonnene Erfahrungen. Er hat sich überzeugt, dass in der von ihm vorgeschlagenen Rückenlage eben so grosse Massen von Flüssigkeit in den Darm eingegossen werden können und ebenso weit hinauf gelangen, wie in der von Hegar vorgeschlagenen Knieellenbogenlage. Dauernde Nachtheile wurden von der Procedur bisher nicht beobachtet. Bei epidemisch auftretenden Darmkatarrh der Kinder sah er günstige Erfolge von der Ausspülung des Darmcanales mit warmen Wasser, dem pro Liter je zwei Esslöffel einer 8procentigen Lösung hypermangansauren Kalis oder concentrirten Alaunlösung zugesetzt wurden. Bei Dysenterie, Darmphthisis etc. schwanden Tenesmus und die häufigen Diarrhoen nach Ausspülungen mit einer Lösung von 3 Grm. Salicylsäure auf 1 Liter warmes Wasser. Da es ihm ferner wünschenswerth schien, beim Abdominaltyphus eine Localbehandlung der dabei erkrankten Schleimhautpartien im unteren Theile des Ileums zu erzielen, stellte er gemeinsam mit Professor Dammann eine Reihe von Versuchen an Schweinen und Hunden an, und fand, dass die Wasserinjectio-

nen beim Hunde und wahrscheinlich auch beim Schweine bis in den Dünndarm vordringen. Hierauf gestützt glaubt er, annehmen zu dürfen, dass dies auch beim Menschen möglich sei und dass unter günstigen Verhältnissen ein Theil der desinficirenden Lösungen in das Ileum Typhuskranker eingebracht werden dürfte und daselbst Ausspülung des angehäuften Typhusgiftes wenigstens Reinigung der Typhusgeschwüre erziele. Da sich überdiess der Typhusprocess zuweilen auch auf die Dickdarmschleimhaut ausbreitet, so sei wenigstens in solchen Fällen ein gewisser Nutzen zu erzielen. Bezüglich der von ihm bei Typhusfällen angestellten Versuchen sei vorläufig so viel sicher, dass die Symptome des Darmkanals damit wesentlich gemildert werden. An einem Tage dürfen 5 bis 10 Grm. Salicylsäure ohne Nachtheil zur Darmausspülung verwendet werden. Endlich empfiehlt M. dieses Verfahren zur Unterstützung der Bandwurmcuren. Er theilt drei Krankengeschichten mit, welche zeigen, dass durch Eingiessen reichlicher Mengen von warmen Wasser in den Dickdarm, nachdem in Folge innerlich dargereichter Mittel der Bandwurm bis in das Colon nach abwärts gedrängt ist, derselbe in toto nach aussen gespült werden kann.

Ueber die hydropathische Behandlung des Scharlach berichtet Dr. M. Steiner (in der Wiener med. Presse 1876). Er schreibt: Um das hohe Fieber mit Erfolg zu bekämpfen, ordne ich Frottirungen mit kaltem Wasser oder Essigwasser an, und lasse die erste gleich während meiner Anwesenheit vornehmen, und nachdem die Haut sich geröthet hat, also sich die Blutgefässe derselben auf diesen thermischen Reiz erweitert haben, sofort eine „feuchte Einpackung." (Winternitz.) Es ist schwer, in der Privatpraxis die hydropathische Cur nach der ziemlich complicirten Vorschrift der Hydropathen exact durchzuführen, weil es an dem nöthigen Wartepersonale mangelt, und es entspricht das Verfahren, wie ich es einschlage, nicht genau diesen Vorschriften. Ich lasse diese Einpackung in Form von Stammumschlägen — vom Halse bis an die Oberschenkel — appliziren, hülle also den ganzen Oberkörper in ein doppelt gelegtes, gut ausgerungenes Leintuch und die Unterschenkel und Füsse mit warmen Decken und den so eingepackten Körper mit einer einfachen, oder wenn eine vorhanden ist, mit einer Wolldecke. Zu Beginn der Einpackung tritt Frösteln ein, welches blos kurze Zeit anhält, worauf dann sichtbare Euphorie eintritt, so dass die Kinder, die vor der Einpackung bewusstlos dahingelegen sind, auf an sie

gestellte Fragen ganz vernünftige Antworten geben und sogar später ganz vernünftig zu plaudern beginnen.

Man darf es nie verabsäumen, gleich bei Beginn der Einpackung den Patienten etwas Wein oder Cognac zu verabreichen, damit nicht Erscheinungen von Collapsus, wie solche Winternitz sehr treffend schildert, wie auch ich selbst solche zu beobachten Gelegenheit hatte, eintreten.

In dieser Einpackung belasse ich die Kinder circa zwei Stunden. Es wird nämlich durch die Verdunstung der fein suspendirten Wassertheilchen aus dem Gewebe des Leintuches Wärme gebunden, und dieser Umstand trägt zur fortwährenden Abkühlung des Körpers sehr viel bei, so dass die Patienten, auch nachdem sie von der feuchten Hülle befreit sind, noch eine, manchmal auch zwei Stunden hindurch sich wohl befinden und eine um 1.5—2° C. niedrigere Temperatur beobachten lassen. Wenn sich die Temperatur bis auf 39° C. steigert, ist es angezeigt, dieselbe Procedur in der eben beschriebenen Weise zu wiederholen. Es ist selbstverständlich, dass mit der feuchten Einpackung auch die medicamentöse Behandlung combinirt werden muss, und das Chinin in grossen Dosen (es werden je nach dem Alter der Kinder 0·15—0·20 in 3—4 stündlichen Dosen in Pulverform oder Lösung sehr gut vertragen und von den Kindern in der Mehrzahl der Fälle auch gutwillig genommen) überaus gute Dienste leistet. Ausser der Herabsetzung der Temperatur hat die feuchte Einpackung noch die wohlthätige Wirkung, dass das oft sehr lästige, die Kinder beunruhigende Jucken der Haut aufhört, ferner dass die Transspiration, die für den günstigen Verlauf der Krankheit allenfalls auch massgebend ist, fortwährend in Gang erhalten wird, dass die Haut durch die Einpackungen bis zu einem gewissen Grade mazerirt und an dieser theilweise mazerirten Haut die Desquamation viel früher beginnt und schneller als sonst beendigt sein wird.

Ich habe in allen meinen, auf diese Weise behandelten Fällen die Erfahrung gemacht, dass das hohe Fieber bereits am dritten bis fünften Tage weicht, um einer Temperatur von 37·5 bis 38° Platz zu machen, dass zu dieser Zeit die kleinen Patienten Appetit bekommen und ausser den meist flüssigen Nahrungsmitteln, wie Milch, Kaffee, auch noch Beefsteak mit Wein sehr gut vertragen. Ich lasse auch in der Regel dieses täglich zwei- bis dreimal und dazu Wein verabreichen und habe dann die Freude, die kleinen Patienten trotz ihrer schweren Krankheit nicht nur nicht abmagern, sondern ziemlich gut genährt reconvalesciren zu sehen.

IV. Climatologie.

Neue Apparate zur therapeutischen Anwendung der verdichteten Luft und deren Wirksamkeit.

Resumé vom Medicinalrath Dr. Kisch.

Für Curorte, in denen sich Lungenkranke in grösserer Menge einfinden, dürfte es von Wichtigkeit sein, die neuen Apparate in Betracht zu ziehen, welche jetzt zur therapeutischen Benützung der verdichteten Luft benützt werden. Es lässt sich nicht läugnen, dass der Werth der comprimirten Luft als Heilmittel um so mehr gewürdigt, wird, je mehr man dasselbe kennen und die Bedeutung schätzen lernt, welches ein Heilmittel haben muss, das jene Theile so direct auf die Eigenschaften des Blutes und durch dieses auf die Ernährung im Allgemeinen wirkt. Es sind vorzüglich Professor Panum aus Koppenhagen, Professor Dr. Sandahl in Stockholm und Dr. von Vivenot aus Wien, welche sich mit der physiologischen Erforschung der Wirkung der verdichteten Luft beschäftigten.

Skizziren wir kurz die physiologische und therapeutische Wirkung der comprimirten Luft, wie sie durch die Beobachtungen und Versuche der verschiedenen Forscher constatirt worden sind.

Als Wirkungen der verdichteten Luft auf den Mechanismus der Respiration sind hervorzuheben: 1. Steigerung der Energie der Respirationsmuskeln sowohl während der Inspiration als während der Exspiration (Lange) 2. Steigerung der vitalen Capacität der Lungen mittelst Percussion und Spirometer direct ge-

messen von Vivenot und G. und J. Lange, welche nach der Anwendung der comprimirten Luft nicht sogleich schwand, sondern nach täglich fortgesetztem, zweistündigen Gebrauche derselben bis zum Betrage von 3,36% ein Mittel über die frühere Capacität durch mehrere Wochen bleibend wurde. 3. Die Respirationsbewegungen werden in der verdichteten Luft verlangsamt, seltener als in der gewöhnlichen Luft, aber tiefer, Vivenot, G. Lange, Panum. 4. Aenderung des Rhythmus der Respirationsbewegungen, indem die Exspiration verhältnissmässig länger wird in der Weise, dass, wenn das Verhältniss der Inspirations- zur Exspirationsdauer in gewöhnlicher Luft 4 : 5 ist, es in der comprimirten Luft 4 : 7, ja selbst 4 : 11 wird.

Als Wirkungen der comprimirten Luft auf den Chemismus der Respiration seien die Resultate der Versuche von Vivenot, G. Lange, Panum angeführt. 1. Eine Respiration in verdichteter Luft enthält im Mittel 0·050 Grm. Kohlensäure mehr als eine gleiche Exspiration unter gewöhnlichem Luftdrucke; 2. die Quantität der in comprimirter Luft exhalirten Kohlensäure überragt um 22·26% im Mittel die Quantität der in der gewöhnlichen Luft ausgeathmeten Kohlensäure; 3. auch die Menge des absorbirten Sauerstoffes wird in der verdichteten Luft grösser (Vivenot). Hervorzuheben ist, dass Panum, da er bezüglich der unter dem Einflusse der comprimirten Luft zu Stande kommenden Veränderungen im Chemismus der Respiration die Bemerkung macht, diese Veränderungen seien nur vorübergehend, und nicht länger dauernd als das Bad in comprimirter Luft, in diesem Punkte total entgegengesetzter Meinung ist als wie Vivenot, und dass Panum's Behauptung, nach den Bädern in comprimirter Luft zeigen sich keinerlei entfernte oder secundäre Wirkungen, keine Nachwirkungen auf den Chemismus der Respiration, im offenbaren Widerspruche ist mit den Thatsachen, welche die tägliche, auf zahlreichen, an mit der verdichteten Luft behandelten Kranken gemachten Beobachtungen fussende Erfahrung festgestellt hat. In den von Sandahl veröffentlichten Arbeiten findet sich eine hinreichend grosse Zahl von Beobachtungen, welche evident beweisen, dass der wohlthätige Einfluss des Bades in comprimirter Luft auf dem Kranken sich noch nach dem Bade bemerkbar macht.

Die Wirkung der verdichteten Luft auf den Blutkreislauf gibt sich kund durch eine Verminderung der Pulszahl, nach Sandahl im Mittel um 9.84 Schläge in

der Minute. Die Verminderung macht sich schon einige Minuten nach dem Beginne des Bades in comprimirter Luft bemerkbar, und erreicht ihr Maximum gewöhnlich im letzten Momente des höchsten Luftdruckes, also bevor man diesen zu verringern anfängt; hierauf wächst die Pulszahl wieder, ohne die vor dem Beginne des Bades zu erreichen, was erst einige Zeit nach demselben geschieht. Bei der Erklärung dieser Thatsache gehen die Ansichten Sandahl's, Vivenot's u. A. einerseits und Panum's andererseits diametral auseinander.

Bezüglich der therapeutischen Wirkung der comprimirten Luft auf die Respirations- und Circulationsorgane hat die bisherige Erfahrung gelehrt: 1. Dass die verdichtete Luft acute Katarrhe der Schleimhaut der Nase, des Pharynx, des Larynx, der Lungen rasch zur Heilung bringt, was eine einfache und nothwendige Folge der physiologischen Wirkungen des gesteigerten Luftdruckes auf die oberflächlichen Capillargefässe und auf den Tonus der Gewebe ist.

2. Die comprimirte Luft übt eine heilsame Wirkung aus auf die chronischen Katarrhe der Respirationsorgane, Laryngitis chronica, Bronchitis chronica, und führt, in einer grossen Zahl von Fällen, sie zur Heilung.

3. Die verdichtete Luft übt einen günstigen Einfluss auf verschiedene chronische Krankheitszustände des Lungengewebes als a) Lungenemphysem und Asthma. Wenn das Lungenemphysem noch in einer nur wenig oder mehr verbreiteten Bläschenerweiterung besteht, wird dasselbe jedesmal durch den Gebrauch der comprimirten Luft geheilt, welche dem Lungengewebe seine normale Elasticität und Contractilität wiedergiebt. Ist aber das Emphysem in Folge zu langer Dauer durch Atrophie der Bläschenwände zu einem interlobularen und subpleuralen geworden, dann ist wohl evident, dass keine Behandlungsart Heilung schaffen kann. Nichtsdestoweniger ist es erwiesen, dass ein seit vielen Jahren bestehendes Emphysem doch bisweilen auf den Weg der Heilung gebracht, und selbst gänzlich geheilt worden ist; da die Erfahrung lehrt, dass viele Jahre verlaufen können, bevor die Atrophie der Lungenzellenwände eine grosse Ausdehnung gewinnt. Eine Complication des Emphysems mit chronischer Bronchitis ist im Allgemeinen viel schwieriger zu heilen als jeder dieser Zustände für sich allein, und wenn Bronchiektasie besteht, so geschieht es nur ausnahmsweise, dass eine dauernde Erleichterung eintritt. b) Lungen

tuberkulose. Nach den Erfahrungen von O. Storch und J. Lange ist eine heilsame Wirkung der comprimirten Luft auf die Lungentuberkulose (Steigerung der vitalen Lungencapacität und Hebung der Ernährung durch vermehrte Sauerstoffaufnahme) anzunehmen, doch ist diese heilsame Wirkung nur im ersten Stadium der chronischen Lungentuberkulose, also bevor die Erweichung der Tuberkel begonnen; wenn die Krankheit zu weit fortgeschritten ist, kann man im Allgemeinen nur sehr wenig von der pneumatischen Behandlung erwarten; indess hat man in solchen Fällen doch manchesmal eine erstaunliche Erleichterung, ja selbst Besserung während einiger Zeit beobachtet; c) Chronische Pneumonie. In frischen Fällen brachte die comprimirte Luft Heilung; in älteren Fällen dagegen, in denen bereits organische Verbildungen des Lungenparenchyms bestanden, war Heilung unmöglich; indess gelang es manchesmal, die begleitende Bronchitis zum Theile oder ganz zu heilen, und dadurch Besserung des Krankheitszustandes im Allgemeinen herbeizuführen. d) Wurde bei pleuritischen Exsudaten als Nachbehandlung die comprimirte Luft angewendet, so hatte das in einzelnen Fällen einen günstigen Erfolg, in anderen Fällen dagegen trat statt Erleichterung Verschlimmerung ein.

4. Die Bäder in comprimirter Luft sind gegen den Keuchhusten vielleicht das sicherste unter jenen Heilmitteln, welche dagegen bis jetzt angewendet wurden. Sandahl hat von 102 Kranken 88, d. i. 86·2% vollkommen geheilt. Die Behandlung dauerte nie länger als drei Wochen, im Mittel, und sehr oft genügten 9—10 Bäder zur gänzlichen Heilung. Die einzigen Fälle von Keuchhusten, welche durch diese Behandlung nicht geheilt wurden, waren sehr schwache Kinder mit Lungentuberkulose, bei denen wegen ihrer Schwäche die Behandlung unterbrochen werden musste.

5. Die verdichtete Luft kann gewisse organische Affectionen des Herzens erträglicher machen; nach den Erfahrungen von O. Storch, G. und J. Lange ist dies bei manchen Mitralinsufficienzen der Fall.

Bis vor Kurzem wurde nun die verdichtete Luft nur in den pneumatischen Anstalten angewendet, wobei der ganze Körper dem erhöhten Luftdrucke ausgesetzt wird.

Im Jahre 1870 construirte aber Hauke einen ebenso einfachen als sinnreichen Apparat (Ein Apparat zur künstlichen Re-

spiration und dessen Anwendung zu Heilzwecken. Wien, Braumüller 1870), in welchem die Luft mittelst eines Ballons oder Blasebalges nach Bedarf verdichtet oder verdünnt und zur Athmung verwendet werden kann.

Hauke hatte bei der therapeutischen Anwendung desselben zunächst zwei Krankheiten vor Augen: Den Kroup und das Emphysem. Bei ersterem sollte verdichtete Luft inspirirt, bei letzterem dagegen in verdünnte Luft exspirirt werden. Bei Kroup bewährte sich die Methode nicht, dagegen erzielte, namentlich Mader, mit derselben sehr schöne Erfolge bei Emphysem.

Schnitzler in Wien hat gleich nach den ersten Mittheilungen von Hauke und Mader sowohl verdichtete als verdünnte Luft, und zwar erstere mehr bei Inspirations-, letztere bei Exspirations-Insufficienz vielfach angewendet und fast durchwegs recht befriedigende Resultate erzielt.

Aehnliches berichten auch noch einige andere Beobachter. Im Allgemeinen fand jedoch die neue Heilmethode lange nicht die Beachtung, die sie in Anbetracht des ihr zu Grunde liegenden rationellen Principes wohl verdiente, bis Waldenburg durch eine Reihe wissenschaftlicher Publicationen ein lebhafteres Interesse für dieselbe erweckte und die Discussion in Fluss brachte.

Der Athmungsapparat von Hauke, besteht aus einem cylindrischen Gefäss, welches durch eine nicht ganz bis zum Boden reichende Scheidewand in zwei gleiche Hälften getheilt ist, von denen die eine oben geschlossen ist. An diese letztere ist ein Blasebalg mit doppeltem Ventil angebracht, so dass man durch veränderte Stellung desselben atmosphärische Luft in den Apparat hineintreiben oder aus demselben herauspumpen und derart die Luft daselbst verdichten oder verdünnen kann. Will man den Apparat gebrauchen, so füllt man ihn zur Hälfte mit Wasser, und je nachdem man verdichtete oder verdünnte Luft anwenden will, sodann wird mittels des Blasebalges die Luft in den Apparat hineingetrieben oder herausgepumpt. Hierauf lässt man den Patienten eine durch einen Gummischlauch mit dem geschlossenen Behälter in Communication stehende Gesichtsmaske vor Mund und Nase nehmen und athmen.

Professor Waldenburg (Berl. klin. Wochensch. 1873, 39 und 40) hat den von Hauke construirten Apparat zur künstlichen Respiration verdünnter oder verdichteter Luft modificirt, und zwar aus dem Grunde, weil demselben Mängel anhaften, welche der

vollen Ausnützung des ihm zu Grunde liegenden Principes hindernd im Wege stehen.

Der eine Mangel des Hauke'schen Apparates soll darin bestehen, dass die Luftcompression und Luftverdünnung von $^1/_{96}$ — $^1/_{48}$ Atmosphäre, welche damit erzielt wird, dem Bedürfnisse einzelner Kranken nicht genügt, bei welchen man mit grossem Nutzen allmälig bis auf $^1/_{19}$ Atmosphärendruck steigen kann.

Ein zweiter Mangel liegt darin, dass während einer einzigen In- oder Exspiration, welche am Apparate vorgenommen wird, der Druck in demselben auf Null oder doch bis nahezu dahin absinkt.

Diesem Uebelstande kann durch Pumpen am Apparate während der Kranke in- oder exspirirt, nicht abgeholfen werden, weil die damit erzielte stossweise eintretende Veränderung der Verdichtung oder Verdünnung den Kranken sehr unangenehm oder sogar unerträglich ist, und weil damit eine Constanz des Luftdruckes auch nicht einmal während der Dauer einer einzigen In- oder Exspiration erzielt werden kann.

Diesen beiden Uebelständen glaubt W. auf folgende Weise abgeholfen zu haben:

In einem 1 Meter hohen Cylinder von 30 Ctm. Durchmesser wird mit dem Boden nach aufwärts ein zweiter etwas engerer gestürzt. Vom Rande des äusseren Cylinders gehen 3 mehr als 1 Meter hohe Eisenstäbe vertikal nach oben, welche an ihrer Spitze Rollen tragen, als Träger von Schnüren, die einerseits am Deckel des inneren Cylinders befestigt sind, andererseits an ihren freien Enden mit Gewichten belastet werden, um den innern Cylinder im äussern, theilweise mit Wasser gefüllten Cylinder balanciren zu können.

Am Deckel des inneren Cylinders befindet sich eine Oeffnung zum Anstecken eines für die Gesichtsmaske bestimmten Schlauches und eine zweite für einen Quecksilbermanometer. Den Grad der Wasserfüllung im äussern Cylinder kann man an einer am Mantel desselben angebrachten communicirenden Glasröhre absehen.

Der Schlauch der Gesichtsmaske ist durch einen Hahn abgeschlossen und kann mit der Luft des inneren Cylinders oder mit der äusseren Luft in Verbindung gebracht werden.

Eine Luftverdünnung stellt man mit dem Apparate her, indem man das äussere Gefäss theilweise mit Wasser füllt, den innern, bei einer Position des Hahnes, welche die Communication mit der

äusseren Luft vermittelt, ganz herabsenkt; nachdem man sodann den Hahn an der Maske wieder geschlossen und den innern Cylinder durch angehängte Gewichte in die Höhe gezogen hat, ist die Luft im letzteren verdünnt worden, das Wasser fällt im äusseren und steigt im innern Cylinder, die Verdünnung ist um so stärker, je schwerer die Gewichte waren, i. e. je höher der innere Cylinder hinaufgezogen wurde.

Oeffnet man nun den Hahn, während die Maske einem Menschen angelegt ist, so wird während der Exspiration die Lungenluft mit constanter Kraft angesaugt.

Das Comprimiren der Luft wird mutatis mutandis dadurch bewirkt, dass Gewichte auf den Deckel des in die Höhe gehobenen innern Cylinders gelegt werden.

Durch Vermehrung oder Verminderung der Gewichte kann man demnach jeden gewünschten Grad der Luftverdichtung und Luftverdünnung während längerer Zeit constant erhalten.

Je grösser die Lungencapacität des in- oder exspirirenden Individuums ist, desto weniger Athemzüge reichen aus, um den innern Cylinder hinab-, respective hinauf zu drücken, im Mittel sind 10 bis 20 Athemzüge dazu erforderlich.

Die Inspiration comprimirter Luft ist nach Waldenburg den Kranken nur im Anfange unangenehm, später wird sie subjectiv angenehm und vermehrt, objectiv ganz beträchtlich die Menge der inspirirten Luft, ebenso ist bei der Exspiration in verdünnte Luft die exspirirte Luftmenge grösser, als die vitale Lungencapacität am Spirometer gemessen. Es ist klar, wie auf diese Weise die Residualluft der Lungen vermindert und die Lungenventilation gesteigert wird.

Dieser ausgiebige Einfluss auf die Intensität des Gasaustausches in den Lungen bewirkt eine sofortige Besserung einer vorhandenen Dyspnoe. Während aber dieser Effect ein vorübergehender ist, ist die Erhöhung der vitalen Lungencapacität und der Ex- und Inspirationskraft bleibend und deshalb von grosser therapeutischer Bedeutung.

Für indicirt hält Professor Waldenburg auch die Anwendung der comprimirten Luft bei Atelectase und Compression der Lungen, namentlich um nach Beseitigung der mechanischen Hindernisse die Entfaltung der Lunge zu befördern.

Derselbe Apparat hat nach W. einen mächtigen Einfluss auf die Circulation.

Die Inspiration der comprimirten Luft wird angezeigt sein bei allen Krankheiten des Herzens, bei denen der Abfluss des Blutes aus der Lunge oder der linken Herzkammer gehemmt ist, bei Insufficienz und Stenose der Mitral- und Aortenklappen, weil dadurch der kleine Kreislauf entlastet wird.

Indicirt wird sie eben sein bei denjenigen Lungenaffectionen, bei welchen man den kleinen Kreislauf von Blut zu entleeren wünscht; Hämoptoe, Lungenschwindsucht, chronische Bronchialkatarrhe, Emphysem; bei dem letzteren wirkt die Combination von Inspiration comprimirter und Exspiration in verdünnter Luft besonders gut.

Contraindicirt wird die Anwendung der comprimirten Luft sein bei abnorm hohem Aortendruck und Ueberfüllung des grossen Kreislaufes, Hirncongestionen, Erkrankungen der Gefässwandungen.

Die Inspiration der verdünnten Luft wird indicirt sein bei den Affectionen des rechten Herzens.

Gegen Lungenschwindsucht wird man damit deshalb Erfolge erzielen, weil die Disposition zu käsigen Processen durch eine gewisse Blutarmuth der Lungen begünstigt wird, wie ja erfahrungsgemäss diejenigen Herzkrankheiten, welche die Abflüsse des Blutes aus den Lungen besonders hindern, eine Immunität gegen Lungenschwindsucht begründen.

Combinirt man damit auch die Inspiration comprimirter Luft, so erweitert man überdies den Thorax, stärkt die Respirationsmuskel, und erfüllt somit durch die Combination zwei wichtige Indicationen bei der Behandlung der Phthise und wirkt ganz besonders prophylactisch bei vorhandener Disposition auf Phthise.

Auch bei Compression der Lungen durch pleuritisches Exsudat oder Beengung des Thoraxraumes durch andere Momente, wird man durch dasselbe Verfahren vorhandene Beschwerden beseitigen.

Contraindicirt ist die Anwendung bei Hämoptoe oder Geneigtheit dazu, bei floriden Entzündungen und bei grosser Muskelschwäche, welche den negativen Luftdruck durch die Inspiration nicht zu überwinden vermag.

Professor Störk in Wien beschreibt (Wien. med. Wochen-

schrift 1874) einen neuen Athmungsapparat. Er findet nämlich die obigen Apparate nicht genügend.

„Beim Hauke'schen Apparate muss man eine Zeitlang pumpen, um comprimirte Luft zu inspiriren. Pumpt sich der Athmende selbst den Apparat, so erfolgt nach minutenlanger Unterbrechung immer ein halber Respirationsact. Man kann nämlich nur ausathmen, oder nur einathmen: — ein Wechsel ist unmöglich, weil man für je Ein- oder Ausathmen das Ventil umstellen muss, ferner weil man für jeden halben Act separat einpumpen beim Inspiriren, auspumpen beim Exspiriren muss.

Beim Waldenburg'schen Apparat, der im Gegensatze zum kleinen und leicht transportablen Hauke'schen Kessel sich verhält wie beiläufig 1:20, ist schon seine Grösse ein Hinderniss der leichten Transportabilität. Während man beim Hauke'schen pumpen muss, um zu inspiriren und wieder pumpt zum Exspiriren, mus man bei Waldenburg, um zu exspiriren, schwere Gewichte an den Kessel hängen, um denselben zu heben. Will man wieder inspiriren, muss man wieder zum Apparate treten, um die Gewichte von der Rolle abzunehmen und sie oben auf den schwebenden Kessel aufzulegen, damit die Luft comprimirt werde zur Einathmung.

Da aber der Patient nicht so lange mit der Luft in seiner Lunge warten kann, bis der Hauke'sche Apparat ein- oder auspumpt und der Waldenburg'sche belastet oder entlastet wird, ist die Respiration eine saccadirte, ungleichmässige, ganz unnatürliche."

Störk's Athmungsapparat besteht aus einem in zwei Hälften getheilten Blechkessel, der auf einem scharfen Prisma in einem eisernen Gestelle angelt. Durch die Vermeidung aller Reibung schwebt und schwingt der Kessel nahezu frei in den beiden Achsenpunkten.

Die eine Hälfte des Kessels ist derartig abgeschlossen, dasselbe nur am Boden durch einen Spalt mit der offenen Kesselhälfte communicirt. Der Apparat ist zur Hälfte mit Wasser erfüllt. Nach der hier dargelegten Skizzirung der Construction beruht der ganze Apparat auf dem Principe der Communicationsröhre. Um seine Handhabung zu erklären, nehmen wir an, es wäre der von uns als geschlossen bezeichnete Kessel, der unten mit der anderen Hälfte communicirt, durch Wasser vollkommen abgeschlossen, so dass die in ihm enthaltene Luft den Einflüssen des atmosphärischen Druckes entzogen, im Kesselraume abgesperrt sei.

In dem Momente, wo ich den Kessel nach der offenen Seite durch einen leichten Fingerdruck schwinge, stürzt ein Theil des in der Ruhelage sich befindenden Wassers aus der geschlossenen Röhre in die offene Kesselhälfte, die wir von nun ab Wasserreservoir nennen wollen. Da an die Stelle des ausgeflossenen Wassers nicht Luft einströmen kann, muss nothwendigerweise die im Luftkessel befindliche Luft um das Volumen des durch die Neigung ausgetretenen Wassers expandirt werden.

Pendelt nun der Apparat nach der anderen Seite zum Luftkessel hin, muss das Entgegengesetzte von dem eintreten, was wir oben geschildert. Es wird jetzt so viel Wasser aus dem Reservoir zum Luftkessel einströmen, als die Compression der abgesperrten Luft dies zulässt. Mithin haben wir jetzt in unserem Athmungskessel comprimirte Luft.

Aus dieser Wechselwirkung zwischen Compression und Dilatation der Luft ist der Zweck dieses Apparates ohne lange Erklärung leicht ersichtlich.

Wenn wir oben angegeben hatten, der Kessel wäre geschlossen, so geschah dies bloss zur leichtern Erklärung des Principes, aber es communiciren mit dem Luftkessel zwei nach aussen führende Röhren.

Bei der Neigung des Apparates nach der Kesselseite (Luftcompression) athmen wir ein, und bei der Schwingung gegen den offenen Theil (Reservoir) athmen wir aus (Luftverdünnung im Kessel). In der physiologischen Athmungspause am Ende der Exspiration wird für einige Secunden das Ansatzrohr von der Nase oder vom Munde abgehoben. In diesem Momente strömt die äussere atmosphärische Luft mit Geräusch in den relativ, trotz Exspirationen der Lungen, noch theilweise luftleeren Raum, und dies ist die zweite Ventilation zur completten Erneuerung der Luft im Apparate. Ueber die Druckverhältnisse im Kessel gibt uns das seitlich an dem Kessel angebrachte Quecksilber-Manometer deutlichen Nachweis.

Dadurch, dass die Bewegungsaxe unter dem Niveau der Wasserfläche sich befindet, mithin unter der Gleichgewichtslage, ist der Apparat in hohem Grade labil und es genügt ein leiser Fingerdruck, um ihn in die gewünschte Schwingung zu versetzen. Die Bogenlinien enthalten eine Reihe dreieckiger Löcher, um die Hemmstifte einzufügen. Von dem Arzte hängt es ab, wohin er diese, mit einer Feder versehenen Hemmstifte einsteckt, um zu bestimmen,

wie weit der Apparat schwingen darf, um genau zu wissen, wie viel der Kranke ein- und ausathmen soll.

Man kann durch die genaue Absteckung der Schwingungsgrenze genau präcisiren, ob die Luftmenge der Lungencapacität eines Kindes oder eines Erwachsenen entsprechen soll. Es ist jede Modification möglich; wir können für jede Erkrankung, wie sie es eben erheischt, tief exspiriren und inspiriren lassen oder umgekehrt. Wir können kalte, warme, heisse Luft, oder durch medicamentöse Zusätze evaporationsfähige Stoffe der die Luftpulsirung veranlassenden Flüssigkeit beimengen.

Dr. Schnitzler's Respirations-Apparat ist nach demselben Principe construirt, wie der Spirometer von Hutchinson und kann daher ausser seinen therapeutischen Zwecken auch für spirometrische Untersuchungen verwendet werden. Anstatt der von Hauke und Waldenburg empfohlenen Gesichtsmaske wendet Schnitzler ein Mundstück an. Er hält diese Modification für sehr wichtig, namentlich wenn es sich um genaue Messungen der ein- und ausgeathmeten Luft handelt, indem die Gesichtsmaske nie so fest anschliessend angelegt werden kann, dass nicht selbst grössere Mengen Luft unbeabsichtigt aus der Atmosphäre mit in die Glocke kämen, oder umgekehrt aus dieser heraus, ohne in die Lunge aspirirt zu werden, wodurch jede Berechnung der ein- und ausgeathmeten Luft illusorisch wird.

Ueber die Wirkungen der verdichteten und verdünnten Luft sagt Schnitzler (Wien. med. Presse 1874) Folgendes:

„Beim Einathmen verdichteter Luft empfinden sowohl Gesunde als Kranke zunächst ein stärkeres Zuströmen der Luft. Sie haben das Gefühl, als trete mehr Luft in die Lungen ein. Das Athmen wird tiefer, die Brust weiter und voller. Doch gilt dies nur für geringe Grade der Lungencompression ($^1/_{60}$ bis $^1/_{50}$ Atmosphärendruck = 10 bis 15 Mm. Quecksilber). Bei etwas stärkerer Luftverdichtung tritt bald das Gefühl des Druckes, der Schwere, der Beklemmung auf der Brust ein, so dass das Einathmen nicht lange fortgesetzt werden kann.

Diesen subjectiven Empfindungen entspricht auch insoweit der objective Befund, als bei der Inspiration verdichteter Luft in der That mehr Luft in die Lungen eintritt, als dies sonst der Fall ist. Man überzeugt sich hievon, indem man einerseits eine stärkere Erweiterung des Brustkorbes mittelst Pneumatometers oder auch mittelst eines gewöhnlichen Centimetermasses nachweisen kann,

andererseits kann man an dem Respirationsapparat beobachten, dass Personen, welche die äquilibrirte Glocke meines Apparates 3 bis 5 Ctm. herabgezogen haben, sie bei einiger Belastung auf 4—6 Ctm. und darüber bringen; d. h. sie athmen jetzt anstatt 1500—2500 Ccmt. 2000—3000 Cctm. Luft und darüber. Dies gilt jedoch, wie gesagt, nur bei geringer Belastung; bei starker Compression konnte ich mich wiederholt überzeugen, dass sogar weniger Luft eingeathmet wird, indem der Druck, der sich alsbald auf der Brust einstellt, die tiefere Inspiration erschwert, fast unmöglich macht.

Man kann sich aber auch über die Menge der eingeathmeten Luft leicht täuschen, namentlich wenn man sich dabei, wie dies bisher üblich war, der Gesichtsmaske bedient, die wohl nie so fest angelegt werden kann, dass die verdichtete Luft nicht bei der Maske vorbei entweichen könnte. Nun sinkt die Glocke immer tiefer und man glaubt dann irrthümlicher Weise, dass die ganze, aus dem Apparate ausgetretene Luftmenge eingeathmet worden wäre. Selbst bei dem Gebrauche des Mundstückes ist die volle Aufmerksamkeit des Arztes nothwendig, wenn er sich nicht selbst täuschen will, denn auch da entweicht häufig Luft, wenn der Einathmende die Lippen um das Mundstück nicht sehr fest und enge schliesst. Bei stärkerer Compression ist dies fast unvermeidlich, wenn man es nicht gerade mit besonders intelligenten und sehr gelehrigen Patienten zu thun hat.

Bei der Beurtheilung der physiologischen und therapeutischen Wirkung der comprimirten Luft dürfen wir jedoch nicht allein die grössere Quantität von Luft, welche der Lunge zugeführt wird, beachten, sondern müssen auch den erhöhten Druck, unter dem dies geschieht, berücksichtigen.

Vor Allem wird schon der stärkere Druck allein auf die Alveolen einwirken, diese mehr erweitern und so die Luft auch in jene Endverzweigungen gelangen, wohin sie sonst namentlich in gewissen pathologischen Zuständen (bei Katarrhen, Compression, Atelektase der Lungen) nicht käme; es wird somit der Sauerstoff nicht nur in grösserer Menge, sondern auch unter erhöhtem Drucke den Luftwegen zugeführt. Mit der vermehrten Aufnahme von Sauerstoff ist aber, nach neueren physiologischen Untersuchungen, immer auch eine grössere Abgabe von Kohlensäure verbunden, und wir haben somit bei der Anwendung der verdichteten Luft beide Momente für die Erhöhung des Gaswechsels in den Luftwegen: es

wird mit jedem Athemzuge mehr Sauerstoff aufgenommen und mehr Kohlensäure abgegeben, als dies sonst, beim gewöhnlichen Athmen atmosphärischer Luft, der Fall ist.

Wenn ich bisher nur von der Inspiration verdichteter Luft gesprochen habe, ohne auch die Exspiration in das Bereich meiner Betrachtung gezogen zu haben, so hat dies seinen Grund einfach darin, dass diese gegenüber der Einathmung der comprimirten Luft gar keine Vortheile bietet; im Gegentheil den Patienten nur anstrengt, ihm viel häufiger Beschwerden verursacht; als Erleichterung gewährt. Der Gasaustausch wird durch diese Methode nach meinem Dafürhalten nicht nur nicht gefördert, sondern geradezu gehemmt.

Bei der Anwendung der verdünnten Luft, insbesondere bei Exspiration in dieselbe empfinden sowohl Gesunde als Kranke ein Zusammenziehen der Brust, die Meisten geben geradezu an, sie empfänden, wie die Luft ihnen förmlich ausgesogen, ausgepumpt werde; bei stärkerer Luftverdünnung erklärten mir Einzelne, sie fühlten, als würde die Lunge selbst mitgezogen. (Andere meinten, es werde ihnen das Zwerchfell mit hinaufgepresst. Waldenburg.) Manche klagen über eine schmerzhafte Empfindung in der Gegend des Sternums, die sich namentlich gegen Ende einer ausgiebigen Exspiration einstellt. Aber nachher, d. h. nachdem die Patienten einige Male kräftig in die verdünnte Luft des Apparates ausgeathmet haben, gaben mir Alle fast ausnahmslos an, sich auf der Brust freier zu fühlen.

Der Effect dieser Anwendungsweise der verdünnten Luft auf die Respiration ist in erster Linie ein rein mechanischer, es wird nämlich die Luft durch den Apparat aus der Lunge im eigentlichen Sinne des Wortes herausgesogen; indem auch jene Luft, die bei gewöhnlichem ruhigem Athmen in der Lunge zurückbleiben würde, die sogenannte Residualluft, ebenfalls exspirirt wird. Dies wird dann um so mehr dort der Fall sein, wo z. B. in Folge verminderter Elasticität der Lunge der Gasaustausch ein langsamer ist. Insbesondere wird aber bei der Exspiration in verdünnte Luft die Kohlensäure aus der Lunge, aus dem Blute förmlich ausgepumpt. Da nach solch' ausgiebiger Exspiration jedesmal unwillkürlich tiefer inspirirt werden muss, wird nun selbst beim Einathmen von atmosphärischer Luft jedesmal auch mehr Sauerstoff aufgenommen, als dies sonst der Fall wäre; der Gaswechsel ist daher ein sehr reger.

Die Gesammtwirkung der Exspiration in verdünnte Luft ist somit Erhöhung der Athmungskraft, Vergrösserung der Lungencapacität und Vermehrung des Gasaustausches (sowohl der Aufnahme von Sauerstoff als der Ausscheidung von Kohlensäure.)

Eine ähnliche Wirkung wird auch der Einathmung von verdünnter Luft zugeschrieben. Auch sie soll nach den bisherigen Autoren den Gasaustausch vermehren, die Lungencapacität vergrössern und die Athmungskraft erhöhen. Nun, dies mag seine Richtigkeit beim Aufenthalte in dünner Luft auf hohen Bergen haben; aber es trifft durchaus nicht zu beim Einathmen verdünnter Luft aus den Respirationsapparaten.

Es sinkt die Glocke beim Inspiriren aus dem Apparate nur sehr wenig, d. h. es kommt nur eine geringe Quantität Luft aus dem Apparate in die Lunge. Bei stärkerer Belastung bleibt sogar die Glocke auch bei noch so kräftiger Inspiration fast ganz unbeweglich.

Wenn man dennoch bei tiefer Inspiration „ein eigenthümliches Gefühl von Leere“ in der Brust empfindet, so ist dies weit mehr eine Folge des Inspirationsactes selbst, als des Einathmens der verdünnten Luft. Es wird sich nämlich bei dem Versuche, die verdünnte Luft aus dem Apparate zu aspiriren, zumeist nur die in der Lunge schon vorhandene Luft verdünnen, indem der Thorax sich durch den Act der Inspiration erweitert, ohne dass gleichzeitig auch die entsprechende Quantität atmosphärischer Luft in die Athmungswege eintritt. Es kann daher durch das Einathmen verdünnter Luft (aus den künstlichen Respirationsapparaten) wenn auch eine Erhöhung der Athmungskraft, aber keineswegs zugleich eine Vermehrung des Gasaustausches, resp. eine stärkere Lungenventilation, stattfinden, was doch das Wesentlichste wäre.

Aus diesen, auf zahlreiche Versuche basirten physiologischen Erörterungen geht wohl klar hervor, dass nur die Inspiration verdichteter Luft und die Exspiration in verdünnte Luft einen wirklichen therapeutischen Werth haben können, und dass man von der von anderen Autoren ebenfalls empfohlenen Methode des Ausathmens in verdichtete Luft und des Einathmens von verdünnter Luft nicht viel erwarten dürfe.

Wenn sich auch aus den geschilderten physiologischen Wir-

kungen der verdichteten und verdünnten Luft die Indicationen für die Anwendung der Methode bei den verschiedenen Erkrankungen der Athmungsorgane fast von selbst ergeben, dürfte doch ein genaueres Eingehen auf dieselben nicht ganz überflüssig sein.

Bevor wir dies jedoch thun, müssen wir noch den Einfluss, welchen verdichtete und verdünnte Luft auf die Circulation aus üben, ein wenig in Betracht ziehen.

Bei dem wesentlichen Einflusse, welchen die Respiration auf die Circulation ausübt, war es schon im Vorhinein mehr als wahrscheinlich, dass die künstlich veränderten Druckverhältnisse, wie sie durch die Athmung verdichteter oder verdünnter Luft in den Lungen herbeigeführt werden, auch auf das Herz einwirken müssen.

Bekanntlich steht das Herz im Thorax, in Folge der Elasticität der Lungen, unter einem steten negativen Drucke, der sich beim Einathmen steigert und am grössten am Ende einer tiefen Inspiration ist; mit dem Ausathmen nimmt der negative Druck wieder ab, und ist am Ende einer kräftigen Exspiration am kleinsten.

Dieser negative Druck wird nun durch Einathmen verdichteter Luft wesentlich vermindert, ja kann bei stärkerer Luftcompression sogar in einen positiven umgewandelt werden, so dass die Lungen nicht nur keinen Zug, sondern sogar einen Druck auf das Herz und die im Thoraxraume liegenden Gefässe ausüben. — Die natürlichen Folgen dieser veränderten Druckverhältnisse wären zunächst eine stärkere Triebkraft des Herzens: das Blut würde einerseits mit grösserer Energie in die Arterien getrieben, andererseits würde aber auch der Abfluss aus den Venen in das rechte Herz einigermassen gehemmt werden.

Der Gesammteffect bei Inspiration verdichteter Luft wäre somit: vermehrte Blutfülle im grossen und geringere Blutmenge im kleinen Kreislaufe, namentlich in den Lungen.

Dieser soll sich nun, nach Waldenburg, manifestiren, einerseits durch Erhöhung des Druckes im Aortensystem: der Puls wird gross, voll, gespannt; andererseits durch Hemmung des Abflusses aus den Blutadern: die Jugularvenen werden turgescirend, strotzend.

Noch deutlicher treten diese Erscheinungen hervor, bei der Exspiration in verdichtete Luft.

Beim Einathmen verdünnter Luft wird der bei der Inspiration ohnehin ziemlich hohe negative Druck auf das Herz noch wesentlich gesteigert. Derselbe Effect würde nach Waldenburg auch

durch das Ausathmen in verdünnte Luft erzielt; doch ist dazu stärkere Luftverdünnung nothwendig.

Die Anwendung der verdünnten Luft würde somit eine verminderte Blutfülle im grossen und einen vermehrten Blutgehalt im kleinen Kreislaufe, beziehungsweise in den Lungen, zur Folge haben.

Dies äussert sich, nach Waldenburg, einerseits durch Verminderung des Druckes im Aortensystem: der Puls wird kleiner, weniger gespannt; andererseits durch stärkere Aspiration aus den Blutadern in's rechte Herz: die Venen am Hals collabiren mehr.

Ferner beobachtete Waldenburg bei seinen Versuchen, dass der Puls bei Anwendung verdichteter Luft immer langsamer, bei Anwendung verdünnter Luft stets beschleunigt geworden wäre.

Zum meinem Bedauern kann ich die obigen Angaben nicht in Allem und Jedem bestätigen, ja ich bin bei meinen Untersuchungen und Beobachtungen mitunter zu ganz entgegengesetzten Resultaten gelangt.

Ich sage: zu meinem Bedauern, denn die theoretischen Raisonnements von Waldenburg sind so verlockend und die Indicationen, die sich auf Grund derselben für die Behandlung der Herzkrankheiten aufstellen lassen, so bestechend, dass ich nur mit schwerem Herzen daran gehe, eine so schöne therapeutische — Illusion zu zerstören.

Wenn meine therapeutischen Ergebnisse mit den theoretischen Deductionen Waldenburg's nicht ganz übereinstimmen, so mag dies zum Theil seinen Grund darin haben, dass der oft genannte Autor bei seinen Schlussfolgerungen ausschliesslich auf die mechanischen Druckverhältnisse in den Lungen und nicht auch auf die sonstigen Vorgänge, die hiebei die Circulation mit beeinflussen, genügende Rücksicht genommen hat.

Das Verhältniss der Respiration zur Circulation liegt jedoch so einfach nicht.

Bekanntlich fand Traube, dass, wenn er ein Thier mit Curare vergiftete, ihm die Vagi und Sympathici durchschnitt, eine Weile künstliche Respiration einleitete und diese dann unterbrach, der Blutdruck sehr stark in die Höhe ging, dabei aber langsame Schwankungen machte. Traube führte diese Erscheinung auf eine Erregung des Centralnervensystems zurück, welche durch Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure entsteht. Ludwig und Thiry

gelangten bei ihren Versuchen zu ähnlichen Resultaten, die neuestens auch von Hering bestätigt wurden.

Da aber bei Inspiration verdichteter Luft eine grössere Aufnahme von Sauerstoff, bei der Exspiration in verdünnte Luft eine stärkere Abgabe von Kohlensäure mehr als wahrscheinlich ist (die Versuche, die ich hierüber mache, sind noch zu keinem Abschlusse gelangt), dürfen diese, nichts weniger als indifferenten Factoren nicht ausser Betracht kommen bei der Beurtheilung, welchen Einfluss die Anwendung der verdichteten oder verdünnten Luft auf die Circulation ausübt.

Auch die Druckverhältnisse im kleinen Kreislaufe liegen nicht so einfach, wie man dies a priori glauben könnte.

Der Einfluss der Athmung auf die Aspiration des Herzens aus den Venen ist bekannt und klar, und ergeben sich aus demselben auch für unsere Frage ziemlich bestimmte Antworten.

Anders verhält es sich aber mit dem Blutlaufe in den Lungen selbst. Wohl fand man bei Vivisectionen, dass, wenn man die künstliche Respiration einstellt und die Lunge zusammenfällt, der linke Ventrikel an Blut verarmt und der rechte sich nicht mehr gehörig von Blut entleert. Versuche, welche jedoch Quinke in neuerer Zeit über diesen Gegenstand angestellt hat, ergeben, dass es nicht allein darauf ankommt, ob die Lunge ausgedehnt oder zusammengefallen ist, sondern auch darauf, welcher Druck auf den Capillaren lastet. Es ist somit nicht dasselbe, ob die Lunge, wie dies bei der normalen Inspiration der Fall ist, dadurch ausgedehnt wird, dass der Druck in der Thoraxhöhle vermindert wird, oder dadurch, dass die Luft in die Lunge hineingetrieben wird, wie dies beim Einathmen verdichteter Luft wenigstens theilweise der Fall ist.

So wird das Blut wohl leichter hindurchgehen durch die bei der Inspiration ausgebreiteten als durch die bei der Exspiration zusammengefallenen Lungen; aber das Blut wird wieder schwerer hindurchgehen durch die aufgeblähten Lungen, wenn auf die Alveolen statt des verringerten Druckes ein erhöhter Druck lastet, wie dies beim Einathmen verdichteter Luft geschieht, wo die Luft in die Lungen mehr hineingepresst wird.

Wenn nun auch die Auseinandersetzungen Waldenburg's über den Einfluss des Athmens auf die Blutbewegungen im Allgemeinen richtig sind, glaube ich doch schon durch diese wenigen Andeutungen gezeigt zu haben, dass die Verhältnisse denn doch nicht so einfach liegen, wie dies nach dem Früheren den An-

schein hat, und dass die Widersprüche zwischen Theorie und Praxis ganz erklärlich werden.

Waldenburg stellt für die Behandlung der Herzkrankheiten mittelst verdichteter und verdünnter Luft die folgenden Indicationen auf:

Die Inspiration verdichteter Luft wäre angezeigt bei jenen Erkrankungen des Herzens, wo der Abfluss des Blutes aus den Lungen oder dem linken Ventrikel gehemmt ist, also bei Affektionen des linken Herzens, bei Insufficienz der Bicuspidal- und Aortenklappe und bei Stenosen im ost. venos. et arter. sinistr.

Die Exspiration in verdünnte Luft dagegen wäre indicirt, wo der Blutzufluss zu den Lungen vermindert, jener zu den peripheren Arterien dagegen vermehrt ist, also bei Erkrankung des rechten Herzens, bei Insufficienz der Tricuspidal- und Pulmonalarterienklappe und bei Stenosen der entsprechenden Ostien.

Waldenburg empfiehlt unter gleichen Verhältnissen auch die Ausathmung in verdichtete und die Einathmung verdünnter Luft; aber aus Gründen, die ich schon früher erörtert habe, bin ich auch hier mehr blos für die Inspiration comprimirter und die Exspiration in rareficirte Luft. Obgleich der Gaswechsel bei Behandlung von Herzkrankheiten nicht von solcher Wichtigkeit ist als bei Lungenerkrankungen, erfordern doch diese Proceduren (das Ausathmen in verdichtete Luft und das Einathmen verdünnter Luft) solche Anstrengung der Athmungsorgane, dass dies für Herzkranke durchaus nicht gleichgiltig ist.

Einen wesentlichen Nutzen habe ich übrigens bisher bei Herzkranken von dieser Methode nicht beobachtet; im besten Falle sah ich nur vorübergehende Besserung. In manchen Fällen traten sogar bald Kopfschmerz, Schwindel, Flimmern vor den Augen ein, mit einem Worte solche Congestionen zum Gehirn, dass die Behandlung ausgesetzt oder auch gänzlich aufgegeben werden musste. Eine constante Verlangsamung des Pulses bei Anwendung verdichteter Luft konnte ich durchaus nicht beobachten; ich fand im Gegentheile den Puls gewöhnlich auch da ebenso beschleunigt, wie bei Gebrauch der verdünnten Luft.

So bescheiden aber auch die bisherigen therapeutischen Ergebnisse der hier erörterten Methode bei Herzkrankheiten sind,

so überraschend sind die Erfolge bei Behandlung von Lungenkrankheiten. Hier feiert sie wahrhaft glänzende Triumphe."

Die quantitativen Verhältnisse des Sauerstoffes der Luft in verschiedenen Climaten.

Vom Staatsrath Dr. Julius Ucke in Samara.

(Aus seinem der österr. Gesellschaft für Meteorologie überreichten Memoire.)

Jedermann weiss, in welch' unmittelbarer Abhängigkeit Alles, was athmet, von dem Sauerstoff der Luft sich befindet, und dass seine quantitativen Veränderungen darum für uns von der grössten Wichtigkeit sind; ebenso wird jeder Arzt nicht leicht verkennen, dass die drei grossen Fragen der Medicin, deren Lösung nicht einmal angebahnt ist: ich meine die Disposition zum Erkranken, der Charakter der Krankheiten und die herrschende Morbilität mit diesen Veränderungen im nächsten Zusammenhange stehen dürften.

Dass der Luftsauerstoff bei den climatischen Curorten eine grosse Rolle spielt, ist nicht zu bezweifeln; welche aber diese Rolle, ist nachzuweisen Sache der Physiologen und Pathologen. Diese Curorte bilden sich empirisch. Ihr Ruf entwickelt sich traditionell, geht von Patienten zu Patienten, von Arzt zu Arzt, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Urheber des Rufes nicht Aerzte gewesen sind. Es geht an diesen Orten wie überall, wo sich Kranke sammeln: Einige werden gesund, Andere finden Besserung, noch Andere sterben und Viele können dem Curorte nichts Gutes nachsagen. Statistische Nachrichten von Werth über die Zahl der Gesundgewordenen und Gestorbenen existiren nicht, da derartige Kranke gewöhnlich zerstreut wohnen und von verschiedenen Aerzten behandelt werden. Der Ruf eines climatischen Curortes gründet sich darum zumeist auf das seltene Vorkommen gewisser Krankheiten und auf die Milde des Clima's. Letztere spricht sich durch eine mässig warme Temperatur, mit geringen Differenzen am Tage und im Jahre aus und durch den Schutz vor rauhen Winden oder durch die Seltenheit derselben. Warum aber gewisse Krankheiten selten vorkommen und wie das milde Clima in seinen Factoren speciell die physiologischen Functionen des Menschen beeinflusst und die pathologischen Processe führt und somit den Heilungsprocess fördert, im Unterschiede von einem anderen Clima, das ist wissenschaftlich nicht dargethan. Offenbar liegt hier eine grosse Aufgabe vor, welche

der Lösung harrt. Einem sehr kleinen Bruchtheile dieser Aufgabe ist gegenwärtige Abhandlung gewidmet.

Mein Wohnort in Samara ist auch ein climatischer Curort, der sich wohl auszeichnet durch das minder häufige Vorkommen der Respirationskrankheiten und speciell der Lungenschwindsucht, dessen Clima aber nicht den obigen Forderungen entspricht. Im Sommer ist es heiss, im Winter kalt, die Temperatur-Unterschiede am Tage und im Jahre sind gross und ein Schutz vor rauhen Winden ist in offener Steppe nicht zu erwarten. Die meteorologischen Factoren: Temperatur, Feuchtigkeit, Luftdruck im Winde habe ich seit Jahren untersucht und deren Verhältnisse sind mir gut bekannt; gleichwohl waren durch sie die Besonderheiten der Morbilität nicht erklärt, und somit haben wir ein Beispiel, dass climatische Curorte durch die Milde des Climas allein in ihrer Wirksamkeit nicht erklärt werden können. Der Lösung der Frage über die climatischen Curorte, wenn auch nur ein wenig näher zu treten, bleiben noch zwei Factoren der Atmosphäre, welche ich der numerischen Untersuchungs-Methode unterwerfen könnte. Der Sauerstoff und das Ozon. Die Bearbeitung meiner Beobachtungen über Ozon behalte ich mir vor. Der Sauerstoff wird hier in Angriff genommen.

Bezüglich der Bestimmung der relativen Quantität des Sauerstoffes der Luft unterwarf ich 17 Orte, von denen die grösste Mehrzahl dem europäischen und westasiatischen Contingent mittlerer Breite angehören, einer Berechnung. Merkwürdig ging es mir, als ich mich nach den climatischen Curorten umsah. Nizza, Madeira, Algier, Cairo, das südliche Frankreich liessen mich im Stich. Das sonst so reiche Sammelwerk von Schmidt, Lehrbuch der Meteorologie, und selbst das physikalische Central-Observatorium in Petersburg, an das ich mich gewandt hatte, konnte mir keine genügende Data mittheilen. Das ist gewiss charakteristisch für den Stand unserer Kenntnisse über die climatischen Curorte und auch dafür, wie wenig die Aerzte selbst bei solchen Orten nach genauen meteorologischen Beobachtungen fragen.

Die Sauerstoffmenge, welche im Laufe eines Jahres, als Mittel aus den Berechnungen jener 17 Orte, der Athmung eines Menschen aus der Atmosphäre dargeboten wird, beträgt 1031,9 Kilogramm Die Quantität vertheilt sich nicht gleichmässig auf das Jahr, sondern wir sehen, dass der Sommer die geringste, der Winter die grösste Sauerstoffmenge bietet, Herbst und Frühling Mittelstufen bilden,

die sich unter einander gleich sind. Im Laufe der Monate ist die Zunahme vom Minimum des Juli bis zum Maximum des Januar ganz regelmässig. Es ist in den Ziffern das Naturgesetz bestimmt ausgesprochen: Die Sauerstoffmenge nimmt im Laufe einer Jahreszeit um 1 Percent zu oder ab.

Betrachten wir jene Orte in Bezug auf ihre geographische Lage und die entsprechende Sauerstoffmenge, so zeigt sich, dass der Unterschied von den drei meteorologischen Factoren: der Temperatur, Feuchtigkeit und der Dichtigkeit der Luft abhängt. Es ist klar, dass die Luft um so weniger Sauerstoff enthält, je weniger dicht, je wärmer und je feuchter sie ist. Dabei erwies sich, dass die Temperatur und der Barometerstand einen viel bedeutenderen Antheil an diesen Resultaten haben, als die Feuchtigkeit.

Was die Schwankungen der Sauerstoffmenge in denselben Jahreszeiten zwischen den verschiedenen Orten betrifft, so sind diese gross. Sie erstrecken sich zwischen extremen Orten (zwischen Samara und Seringapatam) im Sommer auf 11,4 Procent, im Herbst auf 17,8, im Winter auf 23,4, im Frühling auf 19,8 Procent. Hier drängt sich wohl der Gedanke auf, dass die Uebersiedelung von einem solchen Orte zum anderen, nicht ohne bedeutenden Einfluss auf die Oekonomie des menschlichen Organismus bleiben dürfte, ähnlich wie beim Bergsteigen der Berge, nur dass im letzteren Falle die mangelnde Dichtigkeit der Luft eine hervorragende Rolle spielt. Im Centrum Europa's finden wir die Abweichung der Sauerstoffmenge nahezu Null werden. Prag und Wien repräsentiren die Mittel durch alle Jahreszeiten.

Vergleichen wir Samara als den Repräsentanten der grössten Sauerstoffmenge mit dem centralen Deutschland, d. h. mit einer Mittelzahl aus den drei Orten Prag, Wien und Stuttgart gebildet, in den vier Jahreszeiten, so erhalten wir folgende Tabellen mit Procentzahlen:

	Sommer	Herbst	Winter	Frühling
Samara	+ 1,3	+ 3,7	+ 6,0	+ 4,0
Centraldeutschland	— 1,3	— 2,3	— 3,0	— 2,7
Differenz	2,6	6,0	9,0	6,1

Aus einer Reihe anderweitiger Berechnungen, um einen Ueberblick zu erhalten, in welchem Umfange die Sauerstoffmenge an jedem Orte schwankt, ergibt sich, dass sich die Unterschiede um so mehr steigern, je mehr das Clima continental und kalt wird. Nicht die Wärme oder Kälte des Clima's geben den Ausschlag für

die Grösse der Unterschiede, sondern die Nähe des Meeres und die Höhe des Ortes über der Meeresfläche. Je mehr östlich auf dem europäisch-asiatischen Contingente ein Ort liegt, um so continentaler ist das Clima und um so grösser sind die Unterschiede im Sauerstoffgehalte in den Jahreszeiten.

Die Cur mit verdichteter und verdünnter Luft in Meran.

Von Dr. Eduard Kuhn, praktischer Arzt in Meran.

Es war Tabarié (1868), der trotz der anfänglich geringen Anerkennung seiner Zeitgenossen nicht nur den künstlichen Apparat für seine Untersuchungen schuf, sondern als der Erste die comprimirte Luft zu Heilzwecken verwendete. Seit ihm waren es namentlich die Beobachtungen von v. Vivenot jun., Lange, Waldenburg u. A., welche immer mehr Licht in das Dunkel dieses wissenschaftlichen Gebietes brachten und nicht weniger durch thätige Forschung, als durch Verbesserung der bestehenden und Angabe neuer zweckmässiger Apparate diesem „physikalischen Heilmittel" seine Zukunft sicherten.

Von den bisher in Verwendung gelangten Luftverdichtungsapparaten, (pneumatischen Kammern) ist der von Tabarié, entweder in seiner ursprünglichen elypsoiden Gestalt, oder mit den sinnreichen Modificationen von Lange fast ausschliesslich in Gebrauch.

Der Lange'sche Apparat stellt eine cylindrische eiserne Kammer dar, die zur Aufnahme von wenigstens vier Personen eingerichtet ist. Zwei zolldicke Glasfenster geben dem Aufenthaltsraume die nöthige Beleuchtung und eine nach innen sich öffnende kleine Thür, die mit einem Kautschuksaume eingefasst ist, verschliesst bei zunehmendem Luftdrucke den Apparat hermetisch. An ihrem oberen und unteren Ende ist diese Kammer durch zwei nach innen convexe Eisenplatten geschlossen, welche mittelst einer senkrecht durch die Mitte des Aufenthaltsraumes laufenden Eisenstange verbunden sind. An dieser letzteren ist gewöhnlich ein rundes Tischchen angebracht, und um das letztere stehen, je nach der Dimension der Kammer, vier oder mehrere Stühle im Kreise.

In diesen Apparat wird nun mittelst Dampfkraft durch eine Röhre von unten fortwährend frische comprimirte Luft gepumpt, welche zuerst in eine Windlade und von da durch die im Fussboden

angebrachten Löcher in den Aufenthaltsraum eindringt. Eine in das obere Ende des Apparates mündende mit einem Hahne versehene Röhre gestattet der Luft wieder Austritt und vermittelt nicht nur den nöthigen Luftwechsel, sondern regulirt je nach der Stellung des Hahnes auch die Luftspannung in der Kammer. Zur Controlirung der Zu- und Abnahme des Luftdruckes ist endlich noch ein Quecksilbermanometer im Apparate oder ausserhalb desselben angebracht, welches im letzteren Falle durch eine Röhre mit dem Innern communicirt.

Durch diese Einrichtungen ist es ermöglicht, dass der Kranke während seines ganzen Aufenthaltes im Apparate eine Luft einathmet, die sich nur durch die verschiedene Dichtigkeit, nicht aber in ihrer Zusammensetzung von der atmosphärischen unterscheidet.

Die Dauer eines solchen Luftbades ist gewöhnlich 2 Stunden. Dabei findet während der ersten halben Stunde eine allmälige Druckerhöhung bis zur höchsten Spannung statt; diese bleibt dann während einer Stunde stationär und kehrt dann in der letzten halben Stunde wieder allmälig auf den Druck der Atmosphäre zurück.

Diese Regulirung der Luftdichtigkeit im Apparate wird, wie bereits bemerkt, durch die verschiedene Stellung des Hahnes im Ausflussrohre ermöglicht; und zwar wird eine Zunahme des Luftdruckes in der Weise erzielt, dass man weniger Luft ausströmen lässt als in den Apparat gepumpt wird, während zur Erhaltung der höchsten Spannung das Verhältniss der zugeführten und ausströmenden Luft gleich bleiben muss; umgekehrt lässt man aber, um eine Abnahme der Luftdichtigkeit zu erreichen, mehr Luft aus dem Apparate entweichen als durch die Dampfmaschine eingepresst wird.

Bei der Verwendung des pneumatischen Cabinetes zu Heilzwecken werden je nach dem Gutachten des Arztes verschiedene Grade von Luftcompression angewendet; jedoch ist die Verdichtung in diesen Fällen nie gross und beträgt wohl nie mehr als eine halbe Atmosphäre Ueberdruck.

Eine fast constante Erscheinung, die nahezu bei Allen auftritt, welche sich dem Einflusse der comprimirten Luft im Apparate aussetzen, ist eine von Ohrensausen begleitete Druckempfindung im Ohre. Diese beruht auf wirklichem Druck der comprimirten Luft auf die äussere Fläche des Trommelfelles und verliert sich erst, sobald im Druckverhältnisse der Luft innerhalb und

ausserhalb des Trommelfelles das Gleichgewicht hergestellt ist, wozu gewöhnlich einige Schlingbewegungen hinreichen; sonst wird das subjective Gefühl durch keine abnorme Empfindung alterirt.

Vom grössten Belange ist jedenfalls der Einfluss der verdichteten Luft auf die Respiration. Sowohl bei Gesunden, aber namentlich bei Lungenkranken ist die Verlangsamung der Athemzüge und mit ihr die Empfindung des Leichtathmens eine constante Erscheinung. Diese Empfindung ist aber nicht nur ein subjectives Gefühl, sondern eine Thatsache, indem erwiesenermassen die Luftmenge, welche im Apparate inspirirt wird, eine grössere ist, als die, welche die Lunge unter dem Drucke der Atmosphäre einzuathmen im Stande ist.

Diese Thatsache führt zu dem Ergebnisse, dass durch die Behandlung mit comprimirter Luft die Capacität, d. h. die Entfaltung der Lunge eine Zunahme erfährt; dabei wird die Lunge voluminöser, das Zwerchfell steht tiefer.

Diesen Erscheinungen liegt jedenfalls eine Kraftzunahme der Athmungsmuskeln und eine Steigerung der Lungenelasticität zu Grunde (Lange.)

Die Wirkung des erhöhten Luftdruckes ist aber nicht nur eine mechanische, sondern auch eine chemische und es ist die Annahme, dass durch sie eine vermehrte Sauerstoffaufnahme in das Blut stattfindet, vollkommen gerechtfertiget; wenigstens spricht das blühendere Aussehen, der gute Appetit, die vermehrte Körperwärme und die Kraftzunahme der mit comprimirter Luft Behandelten hinlänglich dafür.

Eine fernere Wirkung des vermehrten Luftdruckes ist die Verminderung der Pulsfrequenz und zwar manchmal bis auf 60—56 Schläge in der Minute; dabei wird der Puls schwach und klein. Von Bestand ist aber diese Abnahme auch nach längerer Anwendung der verdichteten Luft nicht; es müsste denn durch die Behandlung das ursächliche Moment der früheren Pulsbeschleunigung weggeschafft worden sein.

Als bedeutsamste Wirkung der comprimirten Luft gibt Waldenburg die veränderte Blutvertheilung an; das Blut wird nämlich von den peripheren Organen weggedrängt (die Haut und die Schleimhäute erblassen) und dadurch der Blutgehalt der inneren Organe, der Muskeln, der Leber, der Milz, der Nieren etc. vermehrt. Die Folge davon ist vermehrte Muskelkraft, gesteigerte Harnabsonderung, u. s. f.

Aus den erwähnten Wirkungen der comprimirten Luft ergibt sich auch ihre Verwerthung in Krankheiten. Da die verdichtete Luft mit den Schleimhäuten der Luftwege in so innige Beziehung tritt, so wirkt sie namentlich wegen ihrer Eigenthümlichkeit, das Blut aus den peripheren Theilen gegen die inneren Organe zu drängen, antiphlogistisch (entzündungswidrig) auf die katarrhalisch erkrankten Schleimhäute des Kehlkopfes und der Luftröhren. Selbst bei chronischem Kehlkopfkatarrhe mit Anschwellung und Auflockerung der Schleimhaut, Verdickung der Stimmbänder und klangloser Stimme wird durch die Luftverdichtung häufig Zertheilung der Entzündung und Beseitigung der Stimmaffection erzielt.

Fasst man die erwähnte Einwirkung der verdichteten Luft auf die Athmung, den Puls und die Ernährung in's Auge, so ist es einleuchtend, dass man auch mit voller Berechtigung in der Lungenschwindsucht von der Luftcompression grosse Erfolge erwartete. Bei ausgesprochener Anlage und im ersten Stadium dieser Krankheit sind die Resultate äusserst günstig; auch bei bereits eingetretener Erweichung erreicht man häufig ein Stillstehen des Leidens; die Athemnoth und das Fieber verschwinden, und nicht selten gibt sich auch eine allgemeine Kräftigung kund. Im letzten Stadium, namentlich bei chronisch-fieberhafter Herzthätigkeit (v. Vivenot), ist von der Behandlung mit comprimirter Luft abzusehen.

Das günstigste Heilobject für die verdichtete Luft war bisher immer das Emphysem der Lunge. In dieser Krankheit, wo bisher alle ärztliche Behandlungsweise kaum eine Milderung der asthmatischen Anfälle erreichte, ist durch die Luftcompression immer eine entschiedene Besserung erzielt worden, durch das Ausathmen in verdünnte Luft (Waldenburg) aber sogar die Möglichkeit einer radicalen Heilung nicht zweifelhaft. Die Erfolge der comprimirten Luft beruhen hier auf der durch ein sauerstoffreicheres und ernährungsfähigeres Blut bedingten Verstärkung der Elasticität und Athmungskraft der Lungen.

Bei katarrhalischer Taubheit wirkt die verdichtete Luft in der bereits angegebenen Weise auf die verdickte Schleimhaut der eustachischen Trompete.

Bei Herzkrankheiten sind von den Autoren wesentliche Erfolge nie erzielt worden und in vorgeschrittenen Fällen ist die Anwendung des erhöhten Luftdruckes jedenfalls nicht gerathen (Pravaz).

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die pneumatische Behandlung in allen Fällen gute Erfolge haben wird, in welchen es sich handelt durch bessere Blutbereitung und regeren Stoffumsatz die gesunkene Ernährung zu heben.

Die Wirkung der verdünnten Luft auf den menschlichen Organismus steht dem Effecte der Luftverdichtung gerade entgegen. Die Experimente von v. Vivenot und anderen Beobachtern constatiren leichte Exspiration, Zunahme der Athemfrequenz, Beschleunigung des Pulses, verstärkte Herzthätigkeit und einen Andrang des Blutes von den inneren Organen zu den oberflächlich gelegenen mit erhöhter Hautwärme, nicht seltener Blutung aus den Schleimhäuten u. s. f., fast einstimmig als Resultat der Einwirkung der verdünnten Luft. Beobachtungen über den Einfluss derselben auf den kranken Organismus sind in pneumatischen Cabineten noch selten gepflogen und wenig veröffentlicht worden, und ich berühre hier nur noch die von Waldenburg an seinem transportablen Apparate gemachten Erfahrungen über die Anwendung der verdünnten Luft beim Emphysem der Lunge. Gestützt auf die Erfahrung, dass die Exspiration beim Aufenthalte in verdünnter Luft stets leichter von Statten geht, lässt Waldenburg bei Lungenemphysem, wo er das Athmungshinderniss in der Exspiration fand, in verdünnte Luft ausathmen und findet diese Behandlung erfolgreich und von nachhaltiger Wirkung. Durch die methodische Exspiration in verdünnte Luft erzweckte Waldenburg nicht nur eine Erleichterung der Ventilation der Lunge mit gleichzeitiger Beseitigung der subjectiven Beschwerden, der Athemnoth und des Katarrhs, sondern es gelang ihm sogar die abnorm erweiterten Lungen auf ein kleines Volumen oder völlig zur Norm zurückzuführen, wesshalb er diese Behandlungsweise als das „wesentlichste und das allein curative Heilmittel des Emphysems zur allgemeinsten Anwendung“ dringend empfiehlt.

Jedenfalls scheint sich das Gebiet für die Anwendung der verdünnten Luft mehr und mehr zu eröffnen.

Die Dauer der pneumatischen Cur ist je nach der Natur der Krankheit verschieden; nach v. Vivenot berechnet sich die mittlere Curdauer mit 24 pneumatischen Sitzungen.

Das pneumatische Cabinet, welches der Apotheker E. Taborsky im Meraner Curhause aufgestellt hat, wurde in der Maschinenfabrik der Gebrüder Beilhak in Rosenheim nach dem Muster des Reichenhaller Apparates (der Gebrüder Mack) angefertigt und

ist das Lange'sche Cabinet mit den Modificationen von v. Liebig.

Diese praktischen Verbesserungen, welche letzterer am pneumatischen Apparate angebracht, bestehen in einer zweckmässigen Regelung der Ventilation und der Temperatur des Aufenthaltsraumes.

Da aber auch dieser Apparat den gegenwärtigen Anforderungen der pneumatischen Curmethode nicht mehr ganz genügt, so gab Dr. Pircher einige Verbesserungen an, welche dem pneumatischen Apparate eine allseitige Verwendbarkeit sichern sollen. Die Vorrichtungen sind eigentlich recht einfach.

Von einem ausserhalb der Kammer stehenden Windkessel, in welchem die Luft auf einen beliebigen Grad verdünnt wird, laufen zwei Kautschukröhren, deren Lumen mittelst Drahtspiralen gleichmässig offen erhalten wird, durch die Wand der Kammer in das Innere und tragen hier an ihren Enden Gesichtsmasken; auf diese Weise kann nun der Patient in der Kammer verdichtete Luft ein- und durch die Röhre in verdünnte Luft ausathmen. Bringt man nun diese Röhren ausser Zusammenhang mit dem Windkessel, so ist auch das Ausathmen in die atmosphärische Luft im Apparate ermöglicht.

Ebenso kann der Kranke auch ausserhalb der Kammer durch eine mit dem Windkessel in Verbindung stehende dritte und eine in die Kammer mündende vierte Kautschukröhre verdünnte oder verdichtete Luft einathmen und in verdünnte oder verdichtete Luft exspiriren.

Kürzere climatologische Mittheilungen.

Ueber den Einfluss des Aufenthaltes an der französisch-italienischen Küste auf Lungenschwindsüchtige spricht sich Dr. d'Harcourt in einer der Société de Médicine in Paris vorgelegten Denkschrift nach den von ihm in Monaco gemachten Erfahrungen ungünstig aus (Gaz. des hop. 1874.) Er macht für diesen ungünstigen Erfolg nicht so sehr die climatischen Verhältnisse der Gegend an sich, als vielmehr den hohen Ozon- und Kochsalzgehalt der Seeluft verantwortlich. Es erklärt sich hieraus nach H. die reizende Wirkung der Seeluft auf die Bronchialschleimhaut und eben daraus der ungünstige Verlauf, den die Lungenerkrankung nimmt, und der noch dadurch gefördert wird,

dass Affectionen der Verdauungsorgane, besonders anhaltendes Erbrechen und colliquative Durchfälle hinzutreten, welche das tödtliche Ende beschleunigen. Gegen dieses Mémoire von d'Harcourt bemerkt der Berichterstatter Dr. Leudet, dass in vielen climatischen Curorten der Mittelmeerküste, so namentlich auf den Hyèren, in Cannes, Mentone, einzelnen Quartieren von Nizza u. a. diese ungünstigen Momente durch die Milde und Gleichmässigkeit des Clima's, den Schutz vor Winden, mässige Trockenheit der Luft u. s. w. vollkommen aufgehoben werden, und dass anderseits jene reizende Eigenschaft der Seeluft unter Umständen einen günstigen Einfluss auf den Krankheitsverlauf zu äussern vermag, dass es übrigens vor Allem darauf ankommt, zu individualisiren und das Allgemeinbefinden des einzelnen Kranken, sowie die Form des Localleidens zum Massstabe für die Verordnung eines bestimmten climatischen Curortes zu nehmen.

Das kritiklose Verfahren der Aerzte bei Empfehlung der climatischen Curorte Florida's gegen Lungenkrankheiten tadelt Dr. Horsey (Amer. Journ. of med. Sc. 1874). Gerade die gebräuchlichsten dieser Curorte Jacksonville, Hibernia, Magnolia u. A. am St. John Flusse und Ferdinandina und St. Augustine an der atlantischen Küste sind durch sehr hohe Grade von Luftfeuchtigkeit, starke tägliche Temperaturwechsel, während der heissen Sommermonate, nicht selten auftretende kalte Winde aus dem Norden, nichts weniger als günstig charakterisirt. Sehr viel zweckmässiger scheint es H. Lungenkranke nach dem Binnenlande von Florida, besonders nach den an Fichtenwaldungen reichen Districten, besonders den Städten Gainesville, Mécanopy, Ocala und Brooksville zu senden, die in mässiger Elevation alle diejenigen climatischen Verhältnisse bieten, welche eine Gegend zum Aufenthalte für Lungenkranke geeignet erscheinen lassen, besonders für solche, die an chronischen, käsigen Pneumonien leiden. H. spricht aus der Erfahrung, die er nach einem Winteraufenthalte in Gainesville an sich selbst gemacht hat.

Ueber das Clima von Nervi gibt Dr. Schetelig (in Med. Times and Gazette 1875 und Wien. med. chir. Rundschau 1876) einige Notizen und meteorologische Beobachtungen von den 6 Wintermonaten 1874/75. Nervi, eine kleine Stadt an der Riviera de Levante, 6 Meilen östlich von Genua, kommt immer mehr als Winteraufenhalt in Aufnahme. Es liegt in einer Bucht nahe am Meere, von einer geschlossenen Hügelreihe von etwa 1300′ Höhe, gegen Norden geschützt,

80 bis 100′ über der Meeresfläche auf felsigem, festen, fruchtbaren Boden. Die Wege sind staubfrei und fast sämmtliche Villen wie die Hotels liegen nach Süden. Leider ist eine grössere Entwicklung des Ortes als Curort dadurch gehindert, dass der Grundbesitz in festen Händen ist; er wird theils für die Industrie gebraucht, theils hat ihn der alte Adel von Genua. Nur einige Gärten sind zur freien Benutzung geöffnet. Nervi hat zwei Hôtels, von welchem das ältere, die „Pensione inglese", ein Hôtel 1. Classe ist, dass sich solchen von Nizza und Pisa an die Seite stellen kann. Ausserdem gibt es Privatwohnungen und einige ganz oder theilweise vermiethbare Villen. Wer gute Zimmer haben will, muss im November kommen. Die mittlere Wintertemperatur ist nach den unveröffentlichen Beobachtungen von 15 Jahren (1849—64) des vormaligen General Brocchi 50·7 F. (circa 8·5° R.). S. beobachtete im Winter 1874|75 im November 52.9° F. (ca. 9·5° R.), im December 47·7° F. (ca. 7·4° R.), im Januar 56° F. (ca. 10·8° R.), im Februar 43·4° F. (ca. 5·5° R.), im März 49·8° F. (ca. 8·0° R.), im April 54·5° F. (ca. 10·5° R.) mittlere Temperatur. Ueber die relative Feuchtigkeit und über den Barometerstand fehlen die Angaben, da jene Tabelle, auf welche sich S. bezieht, wie bereits gesagt, weggelassen wurde. Zuweilen kommen Nordost- und Nordwestwinde, doch meist nur zur Nacht; ebenso verhält es sich mit den Südwinden. Landwinde und Seebrisen finden sich auch zur Zeit ein, wobei die Luft nebelig wird und die Feuchtigkeit steigt. Der Mistral ist selten, kaum 3 Mal im Winter 1874/75. Ferner gab es in diesem Winter 34 Regentage und 2 Schneetage.

Ueber den Einfluss der Witterung auf die Sterblichkeit (in Bremen) gibt Dr. D. Kulenkampff (Deutsch. Viertelj. f. öffentl. Gesundheitspflege 1875. 7. Bd. 4. Heft) als Resumé, dass in feuchten Jahren die Sterblichkeit geringer ist, als in trockenen, dass das Gleiche für die feuchten Jahreszeiten den trockenen gegenüber gilt, dass endlich in der Regel höhere Mortalität mit trockener Hitze und trockener Kälte zusammenfällt. Inwie weit aber hier ein ursachlicher Zusammenhang bestehe, oder wie die Wirkungsweise jener atmosphärischen Factoren zu deuten sei, das scheint vor der Hand noch eine offene Frage. An eine Erklärung der speciellen Wirkungsart atmosphärischer Niederschläge könne man wohl kaum denken, so lange man nicht von dem betreffenden Terrain die Versickerungs-, Verdunstungs- und Ablaufsmengen kenne. Dem Verf. scheint es sicher, dass die gesundheitsbeeinflussenden Momente der Atmosphäre mehr in den täglichen

und wöchentlichen Schwankungen beruhen. Es wird, um ein crasses Beispiel zu wählen, nicht dasselbe sein, wenn während eines Monates täglich eine Wärme von 10 Grad herrscht, als wenn es abwechselnd einen Tag um den anderen 5 und 15 Grad warm ist. Aus dem Grunde ist es misslich, auf statistischem Wege den Einfluss meteorologischer Schädlichkeiten im Einzelnen in kurzen Zeitperioden verfolgen zu wollen.

Ajaccio als climatischer Curort wird in den Lancet 1874 sehr günstig beurtheilt. Die Stadt, in landschaftlich schöner Lage, erfreut sich eines milden, gleichmässig feuchten Clima's, ist vor Winden aus Ost und Nord ganz geschützt, Malaria-Fieber, welche an vielen Punkten der Insel und so auch in der Umgebung der Stadt endemisch herrschen, kommen in der Stadt selbst in Folge ihrer Bodenverhältnisse, granitischen Detritus von grosser Durchlässigkeit, nur vereinzelt vor, und wenn dem Fremden hier auch nicht der Luxus geboten wird, den er an der Riviera zu finden gewohnt ist, so fehlt es doch nicht an dem nöthigen Comfort. Einen nicht unwesentlichen Vortheil des Aufenthaltes in Ajaccio dürfte mancher Kranke endlich in dem Umstande finden, dass das Leben dort erheblich billiger ist, als an den meisten anderen südlichen, climatischen Curorten.

Die im Staate New-Jersey längs der atlantischen Küste von Cape May County bis Mommonth-County sich erstreckenden an Pinus inops reichen und daher unter dem Namen der „Pines" bekannten Waldungen werden von Dr. Stevenson (Philad. med. Times 1875) als vortrefflicher Curort für Lungenkranke gerühmt. Das Clima ist daselbst milder, als in den in gleicher Breite westlich gelegenen Landschaften, es zeichnet sich namentlich durch Milde der Sommer- und Wintertemperatur aus, und die von S. in den Jahren 1863 und 1864 gemachten und neuerlichst von anderen Aerzten des Bezirkes bestätigten Beobachtungen rechtfertigen das günstige Renommé, dessen sich dieser Theil der nördlichen Staaten der Union States schon früher als ein vortrefflicher climatischer Curort erfreut hat. Durch die Eisenbahnen, welche dieses Gebiet jetzt durchschneiden, ist es dem Verkehr mehr geöffnet und dürfte namentlich geeignet sein, dem weniger reichen Theile der Bevölkerung der östlichen Staaten einen Ersatz für die climatischen Curorte in Florida, Colorado und Minnesota zu gewähren, welche, abgesehen von der weiten Reise, bedeutende Geldopfer von den Besuchenden fordern.

V. Kritik und literarische Anzeigen.

Ueber das Wesen climatischer Curen bei Lungenkranken.

Eine Studie von Dr. Josef Schreiber, Docent an der Wiener Universität, Curarzt in Aussee, Wien 1876, W. Braumüller. (Braumüller's Badebibliothek Nr. 74.)

Bei der wesentlichen praktischen Bedeutung der Frage, deren Erörterung Verf. sich in der vorliegenden Abhandlung unterzogen hat, dürfte es angezeigt sein, statt einer Besprechung der Brochüre eine kurze Skizzirung ihres Inhaltes zu geben. Diese dürfte unseren Lesern um so willkommener sein, als Verf. in ebenso objectiver Form, als gedrängter Darlegung es verstanden hat, die wichtigsten Themate der Meteorologie und Climatologie dem Praktiker mundgerecht zu machen.

Hat das Clima einen Einfluss auf die Phthise? Trotz der Verwirrung, die bei Erörterung dieser Frage herrscht, glaubt S., dass man aus einzelnen unbestrittenen Thatsachen die Richtigkeit des Lehrsatzes zulassen müsse, dass unter gewissen, uns noch unbekannten Verhältnissen Clima und Phthise in Wechselbeziehung stehen. Geographische Lage und Temperatur als solche üben auf Entwickelung der Phthise nicht den mindesten Einfluss. Nur sehr hohe und sehr niedere Temperaturen können dem Phthisiker effectiven Schaden bringen, erstere, weil sie ihn durch Schweiss ermatten, ihm den Appetit und Schlaf rauben, Bewegung des Körpers im Freien verbieten, letztere, weil sie zu Katarrhen und consecutiven Entzündungen der Respirationsorgane

leicht Veranlassung geben. Im Allgemeinen lässt sich wohl annehmen, dass die Temperatur der Atmosphäre, in welcher der Kranke Bewegung mache, nicht höher als 24° C. steige, nicht tiefer als bis — 10° C. sinke. Die Zimmerluft soll für solche Kranke nie mehr als 17—18° C. (14—15° R.) betragen. Eine Ausnahme von dieser Regel machen in hohem Grade blutarme und abgemagerte Individuen, welche den geringsten Wärmeverlust schwer ertragen. Für solche Kranke spielt die Temperatur eine wichtige Rolle. Die Grenze für die niederste Temperatur lässt sich für die Gesammtheit der Phthisiker nicht fixiren; sie ist nach Individualität sehr elastisch. Anders steht es jedoch mit der Grenze nach oben. Sämmtliche Phthisiker leiden unter Temperaturen, welche ihnen am Tage Bewegung im Freien verbieten, zur Nachtzeit Schweisse veranlassen und die Ruhe rauben.

Die so häufig betonte Gleichmässigkeit der Temperatur ist nicht so wichtig als es scheint und können kleinere Temperatursprünge nicht schaden, wenn auf die der Temperatur entsprechende Kleidung Rücksicht genommen wird. Die Temperaturschwankung ist im Allgemeinen dreierlei Art:

1. Die Differenz zwischen Tag und Nacht oder die Differenz zwischen Maximum und Minimum innerhalb 24 Stunden.

2. Sie bezieht sich auf die Jahreszeiten d. h. die Differenz zwischen Sommer und Winter.

3. Die Differenz auf einander folgender Tage einer und derselben Jahreszeit.

Gleichmässig andauernde, mit Bestimmtheit vorherzusehende Temperaturen findet man nirgends in der gemässigten Zone, sondern erst in den subtropischen Ländern. Was immer von der Gleichmässigkeit der Temperatur der einzelnen climatischen Curorte gesagt wird, ist nur relativ d. h. im Vergleiche mit anderen Orten, welche unter gleicher geographischer Breite gelegen sind, aufzufassen.

Was den Einfluss des Luftdruckes betrifft, betont Verf., dass der verminderte Luftdruck sich ausnahmslos bei allen Menschen erst bei viel bedeutenderen Höhen geltend macht, als jene es sind, auf denen unsere Phthisiker untergebracht sind. Auf letzteren Höhen äussert sich der Luftdruck blos bei einzelnen Individuen in dem Höhenbergfieber, einer blos wenige Stunden oder Tage dauernden Acclimatisationskrankheit.

Betreffs des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft wird her-

vorgehoben, dass vom physiologischen Standpunkte es für den Athmungsprocess ganz gleichgiltig sei, ob die eingeathmete Luft mehr oder weniger Feuchtigkeit enthalte. Phthise finde sich in derselben Häufigkeit unter dem Aequator, wo die Luft am reichsten an Wasserdampf ist, wie im hohen Norden, wo das Gegentheil stattfindet, im Innern des Continents wie am Meeresufer (? Ref.) Phthisenheilung beoachte man ebenso in den trockenen climatischen Curorten wie in den feuchten Alpenstationen. Daraus gehe hervor, dass die Heilung nicht im Feuchtigkeitsgehalte der Atmosphäre zu suchen sei. S. bestreitet auch, dass der Feuchtigkeitsgehalt der Luft dadurch ein so wichtiger Factor der climatischen Cur sei, indem von ihm die Verdunstung von Seite der Haut bedingt wird. Diese werde vielmehr vom Luftdrucke beeinflusst, sie gehe um so rascher vor sich, je geringer der Luftdruck.

Dass einzelne Kranke in trockener, andere wiederum in feuchter Atmosphäre sich wohler fühlen, sei nicht in Abrede zu stellen, aber es lasse sich kein Anhaltspunkt aus dem Zustande der Kranken für die Indication herausfinden (? Ref.) Wichtiger sei es, dass der Kranke in einer Atmosphäre lebe, deren Feuchtigkeitsgehalt nicht zu grossen Schwankungen ausgesetzt ist und diese Gleichmässigkeit hängt zusammen mit der Gleichmässigkeit der Temperatur. Regen sei für climatische Curorte nothwendig. Da aber der Kranke täglich Bewegung in frischer Luft machen soll, so wäre jener Ort als Ideal hinzustellen, in welchem der Regen blos zur Nachtzeit seine luftreinigende Thätigkeit walten liesse.

Winde sind allen Kategorien von Phthisikern nachtheilig, gleichviel aus welcher Himmelsgegend sie wehen, ob sie feucht oder trocken sind — selbst warme Winde werden nicht vertragen. Die Ruhe der Atmosphäre ist für climatische Curorte unerlässliche Bedingung.

Mässige, die Athmung nicht erschwerende, die Bewegung im Freien nicht verbietende Luftströmungen sind nicht nur nicht nachtheilig, sondern für die Ventilation der Gegend nothwendig, an heissen Tagen wohlthuend.

Um den sanitären Werth des atmosphärischen Ozons als erwiesen hinstellen zu können, bedarf es noch vieler sorgfältiger Beobachtungen. Das Fehlen des Ozons an manchen Orten beweist nur, dass dasselbe durch organische Substanzen aufgezehrt wurde, während das Vorhandensein grosser Menge der betreffenden Luft

das Zeugniss ausstellt, dass in dieser die organischen Substanzen fehlen.

Die Frage: Was ist das eigentliche Agens der climatischen Cur? lässt sich vorurtheilsfrei dahin beantworten, dass man als solches reine, staublose, von organischen Substanzen und Miasmen freie, vielleicht auch ozonreiche Luft betrachten muss. Alle übrigen climatischen Factoren spielen erst die zweite Rolle, und unter diesen steht Ruhe der Atmosphäre obenan. Orte, in welchen heftige Winde häufig wehen, können nicht als climatische Stationen betrachtet werden. Aber auch andere, mit dem Clima nicht zusammenhängende Erfordernisse, zu denen zweckmässige Unterkunft, nahrhafte und gut zubereitete Kost, Zerstreuung, geistige Anregung, geselliger Verkehr und ein rationeller, gewissenhafter, erfahrener Arzt gehören, sind bei der climatischen Behandlung der Phthise ein so wichtiges Moment, dass Orte mit weniger gutem Clima über jene mit tadellosem Clima den Sieg davon tragen, wenn in letzterem die erwähnten accessorischen Erfordernisse vollständiger sind.

Als Ideal eines climatischen Curortes für Phthisiker müsste man fordern: Ein von allen Seiten durch bewaldete Gebirgszüge geschlossenes, etwa zwei Stunden im Durchmesser fassendes Gebirgsthal, dessen wo möglich ebenes Terrain von bequemen schattigen Spaziergängen und Fahrstrassen nach allen Richtungen durchschnitten ist. Ein Bergstrom müsste durch das Thal fliessen, in welchem von allen Seiten her die meteorischen Niederschläge raschen Abfluss finden. Der Boden selbst soll die Niederschläge rasch absorbiren, lockeres Gerölle zum Untergrund haben, damit nirgends ein Stagniren des Wassers möglich wird, das Terrain sollte etwa zur Hälfte mit Nadelholzwaldungen bedeckt sein, während der übrige Boden von Wiesen- und Gartencultur eingenommen ist. Die Wohnhäuser müssten isolirt in einem wenigstens ein Joch grossen Garten erbaut sein. Eine von dem Gebirge hergeleitete Quelle sollte mit gutem Trinkwasser versorgen; in keinem Hause sollte eine Badewanne mit Vorrichtung zur Regendouche fehlen. Die Luftströmung dürfte nicht heftig sein, die Temperatur sich stets um 15—16° C. herumbewegen, der Feuchtigkeitsgehalt der Luft mässig (etwa 80%) sein. Auch sollte ein Kuhstall in der Nähe jeder Wohnung sein, damit der Kranke jederzeit kuhwarme Milch trinken könne.

Diesem Ideale als Sommerstationen für Phthisiker kommen viele

schattige Thäler nahe in den Schweizer-, Tiroler-, Salzburger-, Steiermärkischen Alpen, dem Schwarz- und Thüringerwalde, Harze, Erz- und Riesengebirge, Böhmerwalde, Taunus, den Karpathen, den Kaukasus, in den Gebirgen Schottlands, Englands, in Schweden, Norwegen, Frankreich, Griechenland und Italien. In Thälern von 1500—2000′ Höhe können Phthisiker die Zeit vom 1. Mai bis 1. October zubringen. Was den Winteraufenthalt solcher Kranken betrifft, so plaidirt Verf. für die Auswanderung nach dem Süden, nicht der Wärme wegen, sondern damit der Kranke nach wie vor wo möglich sich in der freien Luft ergehen könne. Aber weder die Riviera noch Catania, noch Algier oder Cairo entspricht seinem Ideale, sondern etwa 500—1000′ hoch gelegene, nach Süden geöffnete, gegen Wind geschützte Gebirgsthäler des südlichen Italiens, Griechenlands oder Spaniens, in welchen der Kranke während des Winters ähnliche climatische Verhältnisse antrifft, wie in unseren circa 2000′ hoch gelegenen Alpenstationen während des Sommers.

Wenn ein Winteraufenthalt in hochgelegenen Gebirgsthälern, z. B. Davos, Görbersdorf, von günstigen Heilresultaten begleitet ist, so ist, nach S., die Ursache weder im verminderten Luftdrucke, noch in der intensiven Insolation, sondern in dem geordneten, ruhig dahinfliessenden Leben, der guten Ernährung, der Behandlung mit kaltem Wasser und vor Allem in der gesunden, reinen, staub- und miasmenfreien Luft zu suchen. Für gewisse, insbesondere jugendliche Individuen, denen es schwer fällt, jene Lebensweise sich aufzuerlegen, zu der sie in Davos gezwungen werden, ist die Ueberwinterung an einsamen Gebirgsorten der richtige Weg zum Heile. Die Höhenlage, in welcher die grosse Anzahl heiterer Tage und die gerade nur die Winterszeit charakterisirende Gleichmässigkeit der Temperatur als nicht zu unterschätzende Vortheile in Betracht kommen, beginnt in Mitteleuropa bei 4000—5000′.

Als südliche climatische Curorte sind solche Orte zu bezeichnen in welchen die Temperatur nur selten und nur auf Stunden bis auf 0° C. oder gar unter 0° herabsinkt, wo der Schnee demnach nie länger als Stunden liegen bleibt, wo die Vegetation nur theilweise erstirbt, wo kein Winter nach nordischen Begriffen sich einstellt. In den Uebergangsstationen, wie Görz, Meran, Lugano, Montreux, Arco, Pau, Arcachon sinkt die Temperatur bisweilen bis auf — 12° C. herab, der Schnee bleibt oft Monate lang liegen, die Vegetation erstirbt gänzlich. Solche Winterstationen eignen sich

vorzüglich für Phthisiker, welche nach der von ihnen selbst gemachten Erfahrung Wärme nicht gut vertragen, für jugendliche Individuen mit phthisischer Anlage und scrophulöse Personen, speciell aber für Kranke aus dem hohen Norden (Russland, Schweden) welche an Wintertemperaturen von — 35° bis — 40° C. gewöhnt, selbst die weniger sanften Winter dieser Uebergangsstationen immer noch sehr milde finden.

Es lassen sich folgende allgemeine Indicationen aufstellen:

1. Kranke, die viel an Congestionen und aufgeregter Thätigkeit leiden, vertragen warme Climate nicht: sie fühlen sich in kühlen Stationen am wohlsten.

2. Für anämische leicht fröstelnde Personen passen warme Stationen besser als kühle.

3. Nervöse Kranke vertragen den Aufenthalt in den sogenannten excitirenden Climaten nicht.

Die Eintheilung der climatischen Curorte geschieht am besten vom meteorologisch-geographischen Standpunkte, in I. Oceanisch-climatische Curorte und II. Climatische Gebirgscurorte. Während das Hauptmerkmal der ersten Gruppe in hohem Barometerstande und in der Gleichmässigkeit der Temperatur, bedingt die Lage am Meere, liegt, charakterisirt sich die zweite Gruppe durch den Mangel organischer Substanz in der Atmosphäre, die häufigen Niederschläge, die grössere Windstille und den niedrigen Barometerstand — der grössere Ozongehalt ist beiden Gruppen gemeinsam.

Die oceanisch climatischen Curorte zerfallen wiederum in A. Subtropische, B. Gemässigte. Das Clima der Gebirgsorte hängt davon ab, ob diese Orte auf einem Gipfel, einer freien Höhe, einem Gebirgsplateau, einem Gebirgsabhange oder in einem Thale sich befinden, nach welcher Gegend das Thal geschützt und nach welcher es offen ist; es hängt endlich von der geologischen Beschaffenheit des Bodens, der Art und Dichtigkeit der Bewaldung und davon ab, ob feuchte oder trockene Winde Zutritt haben.

Was den Grad der Phthise betrifft, der sich für climatische Curen eignet, so gibt es Phthisen, welche in gar keinem Curorte zur Heilung gelangen; andererseits wird bei selbst sehr herabgekommenen Individuen durch die climatische Cur Besserung und Heilung erzielt. Die Aussicht auf Erfolg ist um so grösser, in einem je früheren Stadium der Kranke in den climatischen Curort geschickt wird. Ausser aller Beurtheilung stehen die mit Hämoptoe combinirten phthisischen Lungenerkrankungen. K.

Bad Kreuth und seine Molkencuren.

Von Dr. Heinrich Pletzer, prakt. Arzt in Bremen, München, Lindauer'sche Buchhandlung 1875.

Unter den Molkenanstalten steht Kreuth in erster Reihe und hat dies sowohl seiner herrlichen Lage (3000′ ü. M.) im baierischen Hochgebirge als seinen guten Cureinrichtungen zu verdanken. Den alten Ruf auf's Neue zu begründen, sucht nun die vorliegende, wohl mehr für ein grösseres Lesepublicum als für Aerzte bestimmte Schrift, durch eingehende Darlegung der örtlichen Verhältnisse. Verf. kennt diese aus eigener Anschauung und schildert sie recht lebendig, ebenso vertheidigt er warm die Bedeutung der Molke als Heilmittel, welche bekanntlich in jüngster Zeit stark in Zweifel gezogen wurde. Indess hat man in Kreuth in den letzten Jahren schon dem Bedürfnisse der Einführung des curmässigen Gebrauches der Milch Rechnung getragen, so dass wenn die Molken ausser ärztlicher Mode kommen, Kreuth wenigstens ein guter Milch- und Luftcurort bleibt. Zu letzteren eignet sich der Ort durch seine hohe von Bergen ganz eingeschlossene Lage wie durch den nahen Wald, Genauere meteorologische Beobachtungen würden jedenfalls zur Unterstützung dieser Empfehlung wesentlich beitragen. Als zwei für Kranke wichtige Momente in Kreuth hebt Verf. das Fehlen von Staub und den Schutz gegen Winde hervor. Nur in dem Hauptthale von Süd- nach Nordwest haben stärkere Luftströmungen einige Bedeutung. Die Seitenthäler sind ruhiger und geschützter, die im August während eines Zeitraumes von drei Wochen angestellten Untersuchungen mittelst des Schönbein'schen Ozonometers ergaben im Freien die durchschnittliche Menge Ozon von $7^1/_2{}^0$, der sich nach Regengüssen bis 8^0 ja 9^0 steigerte. Die Curzeit in K. ist durch Clima und Lage auf die wenigen Sommermonate beschränkt. Der Mai ist für die Cur ungeeignet, da die Berge noch mit Schnee bedeckt sind. Ganz plötzlich tritt mit Anfang Juni der Frühling auf, gleichzeitig bringt aber der Juni durchschnittlich auch die meisten Regentage. Der Juli hat nebst den wärmsten Tagen auch die meisten Gewitter. Dasselbe gilt von der ersten Hälfte des August, während in der zweiten Hälfte desselben und in der ersten des September gewöhnlich gutes klares Wetter beobachtet wird. Die durchschnittlichen Sommertemperaturen sind Morgens 10—12°, Mittags 16—18° und Abends 14—15° und Nachts

9—10°. Vorsicht in der Bekleidung besonders in den Morgen- und Abendstunden ist darum nicht ausser Acht zu lassen. K.

Die Mineralwässer des Kaukasus.

Eine balneologische Studie von Hofrath Dr. Karl Lange, Riga 1875. In Commission bei Kymmel.

Mit grosser Rührigkeit arbeitet man in den letzten Jahren daran, die Kenntniss von den russischen Heilquellen in weitere ärztliche Kreise zu tragen und diese Terra incognita der ausländischen Literatur zugänglich zu machen. Wir müssen unserem Jahrbuche auch das Verdienst vindiciren, in dieser Richtung durch mehrfache Artikel über die Bäder des Kaukasus mitgearbeitet zu haben. Diese Bestrebungen erweisen sich nach jeder Richtung lohnend, denn der Umstand, dass die Eisenschienen jener entfernten russischen Länder dem europäischen Verkehre näher rücken, sowie dass seit dem letzten Decennium der fasst ein Jahrhundert lang gestörte Friede im Kaukasus wieder hergestellt ist, versprechen auch in Bezug auf Benützung der Heilquellen praktischen Erfolg. In der vorliegenden Arbeit ist nach den besten russischen Originalschriften und Protokollen eine beachtenswerthe Monographie der Mineralwässer des Kaukasus gegeben. Der allgemeine Theil entwirft eine Uebersicht über die geographischen Verhältnisse dieser Quellen und ihre historische Entwickelung. Sie zeigt uns, in welch' grossartiger Weise die russische Regierung für Hebung und Verwerthung dieser Heilschätze thätig ist. Nachdem die nöthigen Geldmittel bewilligt waren, wurde im Jahre 1873 der französische Hydrotechniker Jules Francois in den Kaukasus berufen, um die Einrichtungen für Verwerthung der Mineralwässer anzugeben. Gleichzeitig wurde auf Befehl des Grossfürsten-Statthalters eine besondere Commission aus Repräsentanten der Administration, Ingenieuren und Technikern gebildet, welche die Ausführung des ganzen Einrichtungsplanes zu leiten bestimmt war. Ferner wurden Mitglieder der balneologischen Gesellschaft zu einer speciellen Commission gewählt, welche die Beantwortung medicinischer Fragen zu übernehmen hatte. Dass auf diese Weise Grossartiges zu Stande kommen kann, ist leicht begreiflich und wir erwähnen nur noch, dass die „kaukasische Baugesellschaft", welche in London einen Vertrag über die Eröffnung eines Credits von 25 Millionen Pfund Sterling

abgeschlossen hat, für die Entwickelung der Curorte des Kaukasus viel zu leisten verspricht. Die Frequenzsteigerung war auch in dem letzten Jahre eine ganz ausserordentliche. Der specielle Theil gibt eine sehr detaillirte Beschreibung der Schwefelquellen von Piatigorsk, der Eisenquellen von Shelesnovodsk, der alkalischen Kochsalz-, jod- und eisenhaltigen Quellen von Essentuki und der kohlensäurehaltigen Quellen von Kislowodsk. Es werden die climatischen Verhältnisse geschildert, die Pharmakodynamik und die Indicationen der Quellen besprochen, wobei Verf. genaue Kenntniss der einschlägigen Literatur bekundet. In einem Anhange sind Notizen über finanzielle Fragen und sociale Zustände, eine geographische Karte des Gebietes dieser Mineralwässergruppen und chemisch-analytische Tabellen beigefügt. K.

Guida descritiva e medica alle acque minerali ai bagni di mare, agli stabilimenti idropathici, ai soggiorni d'inverno, alle cure col siero di latte e coll' uva.

Del dottore Plinio Schivardi, Milano, Presso Gaetano Brigola editore 1869.

Dieses Werk gibt eine vollständige Uebersicht über alle die verschiedenen Curorte Italiens. Es schildert die Heilquellen und die zu ihrer therapeutischen Verwerthung bestehenden Cur- und Badeanstalten, es beschreibt alle Seebäder und verzeichnet die hydropathischen Stationen, ferner die Orte, welche als Winteraufenthalt für Kranke empfohlen werden. Die Anordnung ist nach dem Alphabete und die Darstellung nicht ausschliesslich für Aerzte bestimmt, sondern auch für Curgäste und Touristen als Führer zu benützen. Bei jedem Orte ist die Tour angegeben, auf welcher derselbe am besten zu erreichen ist, der Preis der Fahrt, dann die Schilderung der Gegend und der Anstalten. Die Analysen der Quellen sind vollständig angeführt. Die hervorragenden Curorte sind überdies bildlich durch gute Holzschnitte dargestellt. Auf 362 Seiten ist so eine eingehende Balneogeographie des Königreiches Italien gegeben, welche für jeden Arzt Interesse bietet. In der Bibliothek des sich speciell für Heilquellen interessirenden Arztes wird dieses Buch keinesfalls fehlen dürfen. Die äussere Ausstattung ist eine elegante, der Preis (6 Lire) ein mässiger. K.

Aerztlicher Taschenkalender mit Tagesnotizbuch, mit besonderer Rücksicht auf Curorte und Badeärzte.

Herausgegeben von Dr. Holzer in Franzensbad. Dritter Jahrgang 1876.

Dieser Kalender hat sich bereits sein Publicum gewonnen und zwar besonders durch die umsichtige und praktische Anordnung. Nebst dem gewöhnlichen Calendarium enthält das elegant ausgestattete Büchlein einen Aufsatz „Ueber Behandlung der Verbrennungen" von Prof. Dr. Ed. Geber in Klausenburg, über „Brillenbestimmung" vom Docenten Dr. Hock in Wien, „Schlüssel zur approximativen Harnuntersuchung" vom Docenten Dr. Ultzmann in Wien, und von demselben auch „Schlüssel zur approximativen Bestimmung der Trink- und Mineralwässer." Das alphabetisch geordnete Schema der europäischen Curorte und der daselbst prakticirenden Curärzte ist recht vollständig und zeigt von der gewissenhaften Mühe, die sich der Herausgeber damit genommen. Dieser hat auch einige Ausstellungen, die wir betreffs der früheren Jahrgänge des Taschenbuches vorgenommen, beherzigt. Das Titelbild gibt ein Porträt des Prager Klinikers Prof. v. Jaksch. K.

Vierteljahrschrift für Climatologie, mit besonderer Rücksicht auf climatische Curorte.

In Verbindung mit Prof. von Sigmund in Wien herausgegeben von Dr. H. Reimer in Dresden. Jahrgang 1875, Heft III, Leipzig, Veit und Comp.

Dieses Heft enthält vorerst einen grösseren Artikel „Fortschritte der Climatologie in Frankreich" aus der gewandten Feder des Herausgebers Dr. H. Reimer. Ueber das Waldclima sind von französischen Schriftstellern schätzbare Arbeiten erschienen. Mathieu's Beobachtungen haben ihn zu folgenden gesetzmässigen Resultaten geführt. Im Walde ist die mittlere Temperatur stets niedriger als auf nacktem Boden, aber der Unterschied ist im Winter weniger fühlbar als im Sommer. Die Maximaltemperaturen sind stets niedriger und die Minimaltemperaturen stets höher. Im Walde gehen Abkühlung und Erwärmung langsamer vor sich; die Temperatur ist dort gleichmässiger in jeder Beziehung. Der Wald hat im Allgemeinen die Tendenz, die Temperatur eines Landes zu erniedrigen und jähe Temperatursprünge abzuhalten. Die kühlere

Temperatur der bewaldeten Fläche hat mehr Regen zur Folge. Die Wälder haben ohne Zweifel einen gewissen Einfluss auf die Stürme und auf den Erdmagnetismus.

Bei der Frage nach der Wiedergewinnung der Wälder ist im Süden von Frankreich der Eucalyptus Globulus in den Vordergrund getreten. Der Baum wächst mit staunenswerther Schnelligkeit, erreicht eine Höhe von 60—100 Meter, verlangt während des Winters eine Temperatur von mindestens 8° C. In 15—20 Jahren erreicht man mit dem Anbau des Eucalyptus eine Bewaldung, auf die man sonst 100 und 150 Jahre warten müsste.

Aus dem Buche Pauly's über die verschiedenen Climate, dessen Hauptpunkte R. vorführt, geht die Wichtigkeit hervor, welche der freie Zutritt der Winde und die damit zusammenhängende Bodengestaltung für die Salubrität eines Ortes haben. Die Winde spielen eine Rolle, deren Bedeutung für die Gesundheit nicht hoch genug veranschlagt werden kann. Sie haben die Aufgabe, die Feuchtigkeit über die Oberfläche der Erde zu vertheilen, und Sorge zu tragen für die Reinheit der Atmosphäre. Die Schnelligkeit und Beständigkeit der atmosphärischen Circulation sind die immer zusammenwirkenden Bedingungen der Salubrität. Drei Modificationen von Wichtigkeit können an einem gegebenen Punkte rücksichtlich der Richtung allgemeiner Strömungen in der Atmosphäre zur Erscheinung kommen: 1. Es kann irgendwo Windstille oder Lahmlegung der Winde sich zeigen. 2. Es können irgendwo Continental- oder Wüstenwinde vorherrschen. 3. Es herrschen in einem Orte allgemeine Evaporationswinde (Passate und allgemeine Westwinde) vor.

Die beiden letzteren Arten von Winden sind Evaporationswinde, wenn sie eine Gegend berühren, nachdem sie über das Meer oder über belaubte Wälder hingestrichen sind; in beiden Fällen sind sie mit Oberflächen in Berührung getreten, von denen eine active Evaporation ausgeht und sie sind mit positiver Electricität geladen, mit Wasserdampf und Ozon. Die unter 1. und 2. genannten Winde sind solche, welche die Vitalität herabzustimmen und den Rythmus der Functionen zu stören geneigt sind. Die beiden Kategorien von Winden, schwache oder fehlende und continentale oder Wüstenwinde sind gefahrvolle Winde im Allgemeinen, weil sie theils local die Entwickelung von Malaria begünstigen, theils in weiterer Stufenfolge verheerende Epidemien erzeugen können. Die dritte Kategorie sind im Gegentheil die Winde der Salubrität.

Dr. A. Biermann bringt einen Artikel „Chronische Kehlkopfkrankheiten und San Remo.“ Er hebt darin hervor, dass für den eigentlichen Küstenrayon diejenigen chronischen Kehlkopfkrankheiten am besten passen, welche in ihrem Charakter und Verlaufe eine gewisse Atonie zeigen, weniger leicht zu intercurrenten Fiebererscheinungen disponiren. Besonders nennt er: 1. Chronische Katarrhe des Larynx resp. der Fauces und der Trachea mit geschwellter, manchmal theilweise blasser Schleimhaut und reichlichem Secrete. 2. Chronische Heiserkeit, die auf mangelhafter Action des localen Muskelapparates resp. Innervationsstörungen beruht. 3. Das gleichzeitige Bestehen von nicht florider Scrophulose erhöht zwar die Indication für dieses Seeclima als Winteraufenthalt; coexistente Vorgänge in den Lungen oder Pleurahöhlen dagegen bedingen oftmals Bedenken und Einschränkungen.

Ausser diesen beiden grösseren Artikeln enthält das vorliegende Heft kleinere Mittheilungen, Berichte aus Gries bei Bozen, Görz, San Remo und Besprechungen. K.

Von Algier nach Tunis und Constantine.

Von O. Schneider, Dresden, Schönfeld.

Der Verf. hat bereits früher durch sein Buch „Der climatische Curort Algier“ seine Bekanntschaft mit den Gegenden gezeigt, die er jetzt in dem vorliegenden Buche in Form eines Reisetagebuches genauer schildert. Die kurze Schrift liest sich sehr angenehm, namentlich wird Alles, was über Tunis und die Umgegend, wozu auch die Ruinen von Karthago gehören, erzählt ist, jeden Leser anregen und erfreuen.

Obst und Brod.

Eine wissenschaftliche Diätetik von Gustav Schlickeysen, Berlin, Theobald Grieben 1875.

In diesem Buche sucht der Verfasser in sehr lebendiger Darstellung und mit warmem Eifer für die von ihm verfochtene diätetische Reform die Behauptung zu vertheidigen, dass der Mensch nach seiner ganzen Anlage und Entwickelung ein Fruchtesser sei und dass sein Körper in einer für ihn vortheilhaften Weise nur rohe

Früchte als Nahrung verarbeiten könne. Jede Abweichung von der idealen Norm dieses Naturgesetzes habe eine Schädigung der Gesundheit, Lebensdauer, wie der geistigen und sittlichen Vollkommenheit des Menschen zur Folge. Climatische und andere Verhältnisse können einen Ausnahmezustand in der Wirkung dieses Naturgesetzes nicht herbeiführen. Allerdings gesteht Verf. zu, dass unter den gegenwärtigen Lebensverhältnissen, in denen noch nicht Fleiss genug auf den Obstbau verwendet wird, nicht immer frische Früchte in genügender Menge vorhanden sind. In solchen Fällen würde jedoch das einfache Dämpfen derselben ohne jeden fremden Zusatz sie alle genussfähig und schmackhaft machen und seien sie dann für die Ernährung besser geeignet, als sie durch jede andere Zubereitung und Mischung oder gar durch den Zusatz thierischer Stoffe es werden können. Der Genuss letzterer übe einen verunreinigenden und krankmachenden Einfluss auf den menschlichen Körper aus, sei ekelhaft und wo er die Tödtung der Thiere bedingt, unmoralisch, das Schlachten selbst aber unmenschlich und barbarisch. In Mitteleuropa seien wir schon jetzt befähigt, durchschnittlich acht bis neun Monate ausschliesslich von Obst und Brod zu leben, nach einer guten Ernte aber und bei reichlichem Vorrath frischer Früchte das ganze Jahr. Die einzige wissenschaftliche Diätetik, das heisst diejenige, welche mit allen Anforderungen des Naturgesetzes im Einklange stehe, sei Obst und Brod. K.

Menton sous le rapport climatologique et médical.

Par le Docteur Jacques-François Farina. Paris 1875, O. Doin.

Das Werk besteht aus zwei Theilen. Der erste beschäftigt sich mit der medicinischen Geographie von Mentone und Umgebung. Es ist daraus zu entnehmen, das die Lage dieses Curortes die meisten für Brustleidende günstigen Bedingungen vereint, dass während des Winters die Kranken, geschützt vor Nordwinden und starken atmosphärischen Schwankungen, sich eines milden Climas und der Meeresluft erfreuen. Wenn der Sommer naht, sind die Kranken nicht genöthigt das Land zu verlassen, sondern sie können sich in die benachbarten Thäler begeben, wo gesundes Clima vorhanden ist. Der zweite eigentlich medicinische Theil des Buches beschäftigt sich mit dem Einflusse des Clima's von Mentone auf die Brustkrankheiten und auf die Kranken, die daselbst den Winter ver-

bringen, dann mit dem Gesundheitszustande der Einwohner. Den letzteren betreffend, sind Lungenaffectionen, Herzkrankheiten und Erkrankungen des Verdauungstractes selten, jedoch haben wiederholt Epidemien daselbst mit Heftigkeit gewüthet. K.

Ueber Milch- und Molkencuren.

Von Prof. Dr. H. E. Richter in Dresden. Zweiter Artikel, (Separatabdruck aus Schmidt's med. Jahrb., Bd. 168, Heft 3.)

Die übersichtlichen Darstellungen Prof. Richter's sind stets mit solchem gründlichen Fleisse, solcher genauen Detailkenntniss gearbeitet und in so beredtem Style geschrieben, dass sie gewiss von jedem Arzte gerne gelesen werden. Dies gilt auch von der vorliegenden Uebersicht, welche die neuesten Publicationen über Curen mit Milch, Molke und Kumys umfasst. Beachtenswerth scheinen uns seine einleitenden Worte, worin er sagt: „Seit 30 Jahren habe ich die Aufgabe verfolgt, die neu auftauchenden Zweige der Therapie, besonders der nicht-arzneilichen, in der Aerztewelt einzuführen und dem allgemeinen Verständniss zugänglich zu machen: so die Heilgymnastik, die Electrotherapie, die Clima-Höhen und bez. Einathmungscuren, die Milch und Molkencuren. Auf alle diese Arbeiten ist der unbeabsichtigte Erfolg eingetreten, dass die betreffenden Curarten Gegenstand der Privatindustrie, der Speculation geworden sind. Damit ist allemal der unerwünschte Erfolg verbunden gewesen, dass die betreffenden Curen aufhörten, ein erfreulicher Gegenstand für einen wissenschaftlichen Referenten zu sein. Denn der Specialist, welcher so ein Fach zum Gelderwerb ergreift und seine Capitalien daran wendet, der fragt in erster Linie nur darnach, was seine pecuniären Interessen fördert. Die reine Wahrheit, die richtige Feststellung der Thatsachen kommen bei ihm erst in zweiter Linie in Betracht, oder sie werden auch wohl gänzlich vertuscht und hintertrieben. Ja es kommt sogar vor, dass der ehrliche Referent wegen seiner wahrheitsgemässen Berichte angegriffen und geschmäht wird: sei es, weil er etwas gesagt hat, was den industriellen Herren nicht in ihren Kram passt, sei es, um ihn zum Antworten zu reizen, und so durch einen Federkrieg indirect Reclame zu machen. Gegen dieses Manöver ist das beste Mittel — Schweigen."

Der Bericht gibt zuerst eine Zusammenstellung der neueren Forschungen über chemische Beschaffenheit und physiologische

Wirkung der Milch und Untersuchung derselben, bespricht dann die Ersatzmittel der Muttermilch als Kindernahrung, sowie die Milchconserven, ferner die eigentlichen Milchcuren bei den verschiedenen Krankheiten, dann die Molkencuren und Kumyscuren. Bei den letzteren finden auch die jetzt üblichen Surrogate des echten (Steppenstuten-) Kumys, sowie die Fälschungen des letzteren eingehende Besprechung. K.

Utilité comparé de bain froid et de lavement froid dans le traitement de la fièvre typhoide.

Par M. Prosper Boyer. Paris, Maquet 1875.

Des complications cérébrales du rhumatisme articulaire aigue traitées par les bains par Paul Nouët, Paris Parent 1875.

Quelques considérations sur le rhumatisme cerébral, sa nature et son traitement, par Lucien Joussé, Paris, Parent 1875.

Die erstere Abhandlung Boyer's bespricht die von ihm im Militärspitale zu Toulon gemachten Versuche mit Kaltwasserklystieren. Unter 9 Typhusfällen, die er so behandelte, wurden 7 geheilt. Er verschrieb täglich ohngefähr 3 Lavements von 10 bis 16°. Man sieht unter dem Einflusse derselben nicht blos den Puls sich vermindern, sondern die Temperatur in ganz beträchtlicher Weise heruntergehen. Nach den Versuchen von Foltz setzt ein Lavement von 0° bis + 10° den Puls im Durchschnitte um 12 Schläge in der Minute herunter, ein Lavement von + 10° bis + 12° um 6 Schläge, ein Lavement von + 20° bis + 30° um 3 Schläge, ein Lavement von + 30° bis + 38° um 1 Schlag. Die Wirkung auf die Temperatur veranschaulicht folgende Tabelle:

Bis	+ 5°	ein	Lavement	setzt die Eigenwärme herab	um 0,62
„	+ 10°	„	„	„	0,52
„	+ 14°	„	„	„	0,35
„	+ 20°	„	„	„	0,29
„	+ 32°	„	„	„	0,14
„	+ 38°	„	„	„	0,06

Je kälter das Lavement, um so länger dauert seine Wirkung. Die Menge des Wassers für jedes Klystier beträgt 200 Grammes.

Verf. zieht diese Art der Anwendung des kalten Wassers den Bädern vor, und betrachtet sie als minder gefährlich, weniger erschreckend und ebenso sicher in dem Effecte.

Die Arbeiten von Joussé und Nouet behandeln anschliessend an jüngst publicirte Berichte anderer Autoren, das Thema der Anwendung kalten Wassers beim acuten Rheumatismus. Jousse hat unter 16 solchen Beobachtungen 4 Todesfälle und 12 Heilungen. In England wendet man laue Bäder von 30 bis 35° an, zuweilen allmählig heruntergehend bis 25° oder 20°; in Frankreich von 25° bis 20° (Blachez) ja von 16° (Raynaud). Verf. gab solche Bäder, sobald die Temperatur über 39,5° stieg und liess zuweilen 6 bis 8 Bäder des Tages anwenden. J. T.

Manuale pharmaceuticum.

Scripsit Dr. H. Hager, Volumen alterum. Lipsiae, E. Günther 1876

Das vorliegende Werk hat insoferne auch ein speciell balneologisches Interesse, als es die chemischen und physikalischen Hilfsmittel zur Bereitung der künstlichen Mineralwässer in höchst eingehender, gründlicher, wissenschaftlicher Darlegung schildert, weiters die vollständigen chemischen Analysen der vorzüglichsten Mineralwässer Deutschlands, der Schweiz, Frankreichs, Oesterreich-Ungarns, Italiens und anderer Länder enthält. Wir hätten nur gewünscht, dass der Autor die Mühe nicht gescheut hätte, die Analyse, welche noch nach Uncen und Gran bestimmt, sind, aufs neue Gewicht umzurechnen. Es wäre dadurch eine einheitlichere Gestaltung erzielt und dem Leser der Vergleich zwischen den einzelnen Quellen in Bezug auf die quantitativen Bestandtheile wesentlich erleichtert worden. Aber auch in dieser Fassung ist die Abtheilung zum Nachschlagen für jeden Arzt, insbesondere für den Badearzt von Wichtigkeit. Dasselbe gilt von einem Anhange, welcher nothwendige Bemerkungen in Betreff der Dispensation einiger künstlicher Mineralwässer sowie Angaben der Zusammensetzung mehrerer viel gebrauchter künstlicher Mineralwässer und ähnlicher Zusammensetzungen enthält. K.

VI. Feuilleton.

Zur Geschichte der Balneologie.

Notizen zusammengestellt aus: Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin. 3. Auflage, 1. Band 1875 Jena, Dufl.

Der Gebrauch kalter Bäder findet sich bei den ältesten Völkern. Dieselben dienen als Mittel zur Erhaltung der Gesundheit, als Heilmittel, als Vorbereitung zu wichtigen Unternehmungen und als Bestandtheil des religiösen Cultus, in Griechenland hauptsächlich bei dem des Asklepios.

Bei den Indiern, dem reinlichsten aller Völker, steht der Gebrauch kalter Bäder als ein wichtiger Theil des Cultus seit der ältesten Zeit bis auf den heutigen Tag im grössten Ansehen. Heilige Badeanstalten (Airthani) finden sich noch jetzt in jedem Tempel. Die wunderbaren Grotten von Ellora sind mit vielen Teichen versehen, welche unzweifelhaft denselben Zweck hatten. Von den zahlreichen Badeanstalten im Ganges ist die von Hurdwar die heiligste. Auch das Seebad der Insel Ramesvera oder Ramiserau, in welchem die Göttin Kali badete, ist noch jetzt einer der besuchtesten Wallfahrts-Orte. Die Scenen des altindischen Badelebens, bei deren Schilderung Krischna und seine 16,000 Frauen den Mittelpunkt bilden, überbieten an Luxus und Ueppigkeit die berufensten Beschreibungen aus den Bädern des Abendlandes.

Auch die zahlreichen Heilquellen im Dekan, in Hindostan und im Himalaya werden seit den ältesten Zeiten benützt.

In ähnlicher Geltung stand bei den Aegyptern das Baden im heiligen Nil; während dagegen das Baden im Meere verboten war.

In Athen befanden sich neben den Gymnasien Einrichtungen zu kalten Wannenbädern, deren sich, wenigstens in der früheren Zeit, die Knaben und Jünglinge allein bedienen durften.

Noch ausgedehnter war bereits in den ältesten Zeiten der Gebrauch künstlicher warmer Bäder als Mittel zur Reinigung und Erquickung, beim Empfange von Gastfreunden, als Vorbereitung gottesdienstlicher Handlungen, nach den Uebungen in den Gymnasien, in den olympischen Spielen u. s. w. Dampf- oder heisse Luftbäder waren schon zur Zeit des Herodot üblich.

In der Hippocratischen Periode galten bei den Aerzten Griechenlands unter den äusserlich angewendeten Heilmitteln: Oel, Wasser, Essig und Wein als die wichtigsten. Warmes Wasser diente zu Begiessungen, Einspritzungen in die Nase, die Harnblase, in Wunden u. s. w. Ferner waren örtliche und allgemeine Dampfbäder, Sonnenbäder, Umschläge von erwärmter Hirse mit Salz in wollenen Säckchen u. s. w. gebräuchlich. Warme Waschungen des Körpers, Einreibungen von fetten Substanzen bei warmem Verhalten waren die Hauptmittel, um Schweiss zu erzeugen und „die Hitze entweichen zu lassen." Noch ausgedehnter war die Anwendung des kalten Wassers z. B. kalter Umschläge bei Entzündungen, acuten Lungenaffectionen. Sehr gebräuchlich waren Klystiere.

Bei den Römern nahm man zur Zeit des Cato Censorius an jedem neunten Tage im eigenen Hause ein warmes Bad, aber die Einrichtungen waren von der einfachsten Art. Oeffentliche Bäder (Thermae) gab es in Rom wohl kaum vor den punischen Kriegen. Der erste Schritt zu dem allgemeinen Gebrauche kalter, warmer und heisser Bäder geschah durch Asklepiades. Kaltwassercuren wurden eine Zeit lang geradezu Modesache. Asklepiades erhielt wegen seiner Vorliebe für kalte Regenbäder (balinea pensilia) den Beinamen Psychrolutes.

Plinius erzählt, dass Charmis, ein Wasserarzt aus Marseille, sich für Behandlung eines Kranken 200.000 Sestertien (13.000 Thaler) ausbedang. Augustus verlieh im J. 70 n. Chr. allen Aerzten die Immunität d. h. die Befreiung von den bürgerlichen Lasten, zum Danke dafür, dass ihn sein Arzt, der freigelassene Antonius Musa, von überaus hartnäckigen rheumatischen Beschwerden durch Wassertrinken und kalte Bäder befreit hatte. Musa selbst wurde ausserdem vom Kaiser durch Verleihung des Rechtes, goldene Ringe, das Zeichen der Nobilitas, tragen zu dürfen, durch reiche Geschenke und durch Aufstellung seiner Statue im Tempel des Aeskulap geehrt.

Besonders beliebt waren bei den Römern die sehr kalten Quellen von Cutiliae im Sabiner Gebirge. (Celsus IV, 5, Plinius h. n. XXXI c. 6). Die Anwendung der kalten Douche gegen Kopfschmerzen und bei Geisteskranken

war allgemein üblich. Unter den Kaisern wurden die Seebäder, vor allen Bajae bei Neapel, bei Alexandrien, besonders die zu Kanobus, zu Schauplätzen des raffinirtesten Luxus und der ungezügelsten Schwelgerei.

Weit grösser noch war die Ausartung, welche bei dem Gebrauche der warmen Bäder einriss. Man badete in silbernen Wannen, in Milch und Wein u. s. w. Auf das Bad folgte in der Regel das Frottiren, Kneten (Massiren) und Salben durch Badedieuer (fricatores) oder Dienerinnen (unquentariae, tractatrices), wobei die kostbarsten Wohlgerüche verschwendet wurden.

In dem 500 Jahre umfassenden Zeitraume von Marcus Agrippa (welcher als Aedil allein 160 Bäder eröffnete) bis Commodus (334 v. Chr. bis 180 n. Chr.) wurden in Rom 800 öffentliche Bäder gegründet. Ihre Unterhaltung wurde aus Staatsmitteln oder aus Stiftungen bestritten und von den Aedilen beaufsichtigt.

Bekannt sind die noch vorhandenen Trümmer der Bäder des Caracalla, welche 1600, und des Diocletian, welche 3000 Marmorsitze hatten, zu deren Versorgung mit Wasser hauptsächlich die grossen Aquaeducte angelegt wurden.

Verhältnissmässig ebenso zahlreich und prächtig waren die Thermen in Athen, welche Hadrian einrichtete, Spartha, Korinth und vielen anderen Städten, später in Constantinopel, besonders in der Nähe der Kirchen.

Der übermässige Gebrauch, namentlich der sehr heissen Bäder, welchen man eine Beförderung der Verdauung zuschrieb, trug sehr viel zur Verweichlichung der Römer bei und hatte, wie Plinius berichtet, nicht selten selbst tödtliche Folgen.

Der Gebrauch von Heilquellen, besonders von natürlichen Thermen, findet sich ebenfalls schon im frühen Alterthum. In Hellas waren die Schwefel-Thermen von Hypate, die Natron-Thermen der Thermopylen, die warmen Quellen am Oeta, von denen auch Sophokles spricht, die lauen Helena-Bäder auf dem Isthmus von Korinth und die zahlreichen warmen Quellen auf den vulkanischen Inseln des Archipels schon früh in Gebrauch. Besonders berühmt waren die den Thermopylen gegenüber liegenden, von Plutarch und Plinius erwähnten heissen Quellen der Bäderstadt Adepsus (gegenwärtig Lipsos) auf Euboea, deren Ruinen jetzt tief unter dem abgelagerten Sinter verborgen liegen. Ausgedehntere Benützung fanden sie aber erst unter römischer Herrschaft.

Den warmen Quellen zu Thermopylae z. B. widmete Hadrian grosse Sorgfalt. Auch die klein-asiatischen Thermen z. B. auf Chios und zu Brussa kamen erst später in Aufnahme. Die letzteren wurden besonders in der

byzantinischen Periode sehr geschätzt; sie sind noch jetzt die berühmtesten Thermen des Orients.

Die namhaftesten natürlichen Thermen in Italien waren die von Bajae unweit von Neapel; die dort der Erde entströmenden heissen Wasserdämpfe dienten schon damals, wie noch jetzt, als natürliche Dampfbäder.

Die namhaftesten Thermen der römischen Colonien waren die zu Aix les bains (Aquae Gratianae Allobrogum oder Domitianae), Aix in der Provence (Aquae Sextiae), die Schwefelthermen von Bagnères de Bigorre (Vicus Aquensis) und Bagnères de Luchon in den Pyrenäen, Luxeuil und Mont-Dore im südlichen Frankreich, Baden in der Schweiz (Thermopolis, Vicus aquarum), Baden bei Wien (Aquae Pannoniae, Cethiae), Baden-Baden (Civitas Aquensis), Bath in England (Aquae Solis), Wiesbaden (Aquae Maxiacenses), Aachen (Aquisgranium) und die Herkulesbäder zu Mehadia im Banat. — Sehr gebräuchlich war auch die Anwendung des Badeschlamms zu Moorbädern.

Der innerliche Gebrauch heilsamer Mineralquellen, namentlich der kohlensäurehaltigen findet sich ebenfalls schon in sehr früher Zeit. Sie gerade, deren oft so wundersames Hervorbrechen auf die in der Tiefe waltenden dämonischen Kräfte hinwies, traten in nahe Beziehung zu dem religiösen Cultus. Ueber der noch gegenwärtig fliessenden, sehr labenden, castalischen Quelle im Tempel des Apollo zu Delphi war der Sitz der Pythia. Die Quelle bei dem ältesten griechischen Orakel zu Dodona zeigt noch jetzt starke Gasentwickelung. Aus den gleichfalls noch vorhandenen Quellen bei der Dunsthöhle des Trophonius in Böotien, „Lethe“ und „Mnemosyne“ (leichten Säuerlingen) tranken die das Orakel Befragenden. Indessen erreichte die Benützung der mineralischen Trinkquellen jeder Art, an denen gerade Griechenland und Italien so überaus reich sind, im ganzen Alterthum auch nicht die Ausdehnung wie der Gebrauch der natürlichen Thermalbäder. Es scheint sogar, dass dieselben dem Volke genauer bekannt waren, als den Aerzten.

Hippocrates unterscheidet alles Quellwasser lediglich nach seinem Salzgehalte. Der Gebrauch aller aus Felsen entspringenden warmen Quellen, oder solcher, welche „Eisen, Silber, Kupfer, Gold, Schwefel, Alaun, Erdharz oder Nitrum“ enthalten, wird verworfen, weil sie entweder hart oder hitzig sind, und die Ausleerungen der Nieren und des Darmes beeinträchtigen. Auch die Aerzte der späteren Zeit widmen den mineralischen Trinkquellen, deren Gebrauch bei dem Mangel jeder näheren Kenntniss ihrer Zusammensetzung fast nur dem Zufall oder dem willkürlichen Belieben überlassen blieb, verhältnismässig nur geringe Beachtung.

Selbst noch zur Zeit Galen's scheinen sie, wie noch jetzt der gemeine Mann, den Werth der Mineralquellen hauptsächlich nach dem Effecte ihrer reinigenden Kräfte bemessen zu haben. Am vollständigsten ist in diesem Capitel Caelius Aurelianus, unter den Aerzten der byzantinischen Periode Paulus von Aegina. Bei Caelius nehmen unter den gegen die Lähmung empfohlenen Mitteln warme Sandbäder am Meeresstrande, ferner mehrere natürliche Heilquellen „Aquae Panthermae, Vesevinae, Senanae, Carixanae, Albiae sivi Albulae" eine wichtige Stelle ein; ausserdem wurden Schwimmübungen empfohlen, bei denen die gelähmten Glieder mit Schwimmblasen versehen werden, kalte Douche (aquarium ruinae), Reisen zu Wasser und zu Lande.

Versuche, die Entstehung der natürlichen Quellen und ihres Mineralgehaltes zu erklären, finden sich schon bei Empedokles, den Hippokratikern und bei Aristoteles. Der letztere betrachtet als die Ursache der Thermen das unterirdische Feuer und das von ihm erzeugte Pneuma. Den Salzgehalt der Mineralquellen leitet er aus dem durch Verdunstung in der Luft geführten Salze des Meeres ab, welches alsdann von den auf den Bergen niedergeschlagenen Dünsten den Quellen zugeführt werde.

Anfänge einer Auslaugungs-Theorie äussert schon Sokrates im Phaeton des Platon. Ausführlicher erläutert Aristoteles in den Meteorologien, noch mehr in den Problemen den Satz, dass das Wasser seine Farbe und seinen Geschmack von den Boden erhalte, welche er durchströmt. Schwefelquellen waren besonders bei rheumatischen Affectionen, bei Alaun-Quellen (unter denen vielleicht Stahlquellen mit begriffen sind) bei Gelähmten und Geschwächten: Eisenquellen ebenfalls bei Lähmungen und bei Milzgeschwülsten im Gebrauch.

An rohen Versuchen, Mineralquellen künstlich nachzubilden, scheint es nicht gefehlt zu haben. Plinius wenigstens beschreibt die Nachahmung des Meerwassers durch Lösungen von Kochsalz. In späterer Zeit scheinen sogar einzelne Mineralwässer versendet worden zu sein.

Schon im fünften und sechsten Jahrhundert n. Chr. kamen die einst so blühenden Bade-Einrichtungen in solchen Verfall, dass sich kaum eine Spur desselben nachweisen lässt. Dies geht auch daraus hervor, dass die Wiederherstellung der Bäder von Albano dem Cassiodorus (Minister Theodorich's) als besonderes Verdienst angerechnet wird.

Der Kreislauf des Wassers in der Natur.

Aus mehr als einem Grunde ist es für den denkenden Menschen von hohem Interesse, der Rolle nachzuspüren, die das Wasser im grossen Haushalte der Natur spielt, und den Kreislauf zu erkennen, welchen dieser Körper, den man im Alterthum für einen der Grundstoffe hielt, aus denen alles Irdische gebaut ist, vollführt.

Abgesehen von der jedem Kinde geläufigen Phrase, dass ohne Wasser kein lebendiges Wesen zu bestehen vermöchte, kann man die Bedeutung desselben von zwei Seiten vorzugsweise betrachten: einestheils, indem man den Einfluss studirt, welchen die örtlich wechselnde Regenmenge auf die Zusammensetzung sowohl als auf die Ertragsfähigkeit der Ackerkrume, also auf die Bodencultur, ausübt; dann aber, indem man aus grossen Gesichtspunkten die Bedeutung der ungeheuren Wasserbecken, welche wir Meere nennen, für die Entwicklung und nationale Stellung der Strandbewohner zu schildern unternimmt. Nach der ersteren Richtung hin würden wir hauptsächlich auf das Gebiet der von Liebig geschaffenen Agriculturchemie hinüberzutreten haben, ja, wir müssten auch in die Vergangenheit unseres alten Erdballes einen Blick werfen, indem die Blätter, auf welchen die Geologen die Geschichte unseres Weltkörpers studiren, wesentlich unter Einwirkung des Wassers sich mit lesbaren Schriftzügen bedeckt haben und die letzten Seiten in diesem Buche eben nichts Anderes sind, als die jüngsten Schichten der Erdoberfläche, die des fleissigen Landmanns Hand bebaut. Nach der anderen Richtung hin würden wir vorzugsweise in die Entwicklungsgeschichte der Cultur und der Nationen einzutreten haben. Wir würden einen Blick werfen müssen auf die historische Entwicklung der Culturvölker der Gegenwart, zuerst an den Gestaden des mittelländischen Meeres, dann an jenen des atlantischen Oceans. Wir würden an der Hand der Geschichte und im Geiste Ritter's zu zeigen haben, in welch hohem Grade die horizontale (und verticale) Gestaltung Europas, die Zerrissenheit seiner Küsten und seiner Umgebung mit Wasser, dazu beigetragen haben, diesen Erdtheil zum Träger der Cultur zu machen. Wir könnten ferner beweisen, dass, wenn statt oceanischer Wassermassen unermessliche Strecken berg- und wiesenreichen Landes die Stelle des atlantischen Meeres eingenommen hätten, sich wohl das Menschengeschlecht früher nach dieser Richtung hin ausgebreitet haben würde, als jetzt Amerika von dem alten Cultursitz Europa aus civilisirt worden ist, dass dann aber höchstens asiatische Cultur, nimmermehr eine europäische Bildung, vergleichbar jener der Gegenwart, die feindlichen Stämme vereinigt hätte.

Gewiss ist, dass solche weite Gesichtspunkte für den denkenden Menschen von höchstem Interresse sind, und dass ihre Verfolgung und fernere Entwicklung nur veredelnd auf das Gemüth und erhebend in dem täglichen Kampfe mit des Lebens Lasten und Mühen wirken kann; aber es ist nicht Absicht, an diesem Orte näher darauf einzugehen. Wir wollen vielmehr für dieses Mal kurz den Kreislauf des Wassers in der Natur vom vorzugsweise physikalischen Standpunkt aus verfolgen und nur hier und da weitere Gesichtspunkte mehr andeuten, als entwickeln. Ist doch, wie Goethe treffend sagt, der Mensch nicht geboren, die Probleme zu lösen, sondern zu suchen, wo das Problem angeht!

Jahrtausende hindurch waren unzählige Menschen mit dem Wasser in seinen drei Aggregatzuständen (Eis, tropfbare Flüssigkeit und Dampf) vertraut gewesen, und dennoch blieb, bis zu den letzten Decennien des vergangenen Jahrhunderts, die wahre Natur dieses allverbreiteten Körpers völlig unbekannt. Erst nachdem im Jahre 1783 der Engländer Cavendish die Bildung tropfbarflüssigen Wassers beim Verbrennen von Sauerstoffgas beobachtet hatte, wurde diese Thatsache in Lavoisir's Händen der Schlüssel zur Erschliessung der wahren Natur des Wassers als einer chemischen Verbindung von einem Raumtheile Sauerstoffgas mit zwei Raumtheilen Wasserstoffgas. Damit war das Wasser als ein zusammengesetzter Körper erwiesen und für immer aus der Reihe der „Elemente" gestrichen.

Ohne die Frage zu berühren, ob das Wasser stets in dieser Form der chemischen Verbindung bestand, oder ob es im Jugendalter unseres Planeten unter dem Einflusse elektrischen Feuers aus jenen beiden Gasen zusammengeronnen ist, wenden wir einen Blick auf die gegenwärtige Menge dieses unentbehrlichen Körpers. Nach genauen Berechnungen umfasst die Gesammtfläche aller Meere ein Areal von 6.800.000 Quadratmeilen. Weniger genau sind unsere Kenntnisse von den Tiefenverhältnissen der Oceane; wir wissen jedoch, dass sie sehr verschieden sind. Die 600 Fuss kaum übersteigenden Tiefen unserer heimischen Nordsee contrastiren wundersam mit den pelagischen Abgründen des atlantischen Oceans, aus denen 12- bis 15.000 Fuss unter der Oberfläche durch das Schleppnetz jene seltsam einfachen Thiergestalten lebend heraufgeholt worden sind, die auf dem Festlande, seit vielen Jahrtausenden bereits ausgestorben, in gewissen Kreideschichten versteinert vorkommen. Nimmt man die durchschnittliche Tiefe der Oceane zu 10.000 Fuss, oder rund gleich einer halben Meile an, so ergibt sich die Gesammtmasse des Wassers, welches dieses Meeresbecken enthalten, zu 3.400.000 Kubik-Meilen. Hierzu wären, um den gesammten Wasserschatz der Erde zu berechnen, noch die Wassermengen zu zählen, welche im Erdinnern, in den Flüssen und als Dampf

in der Atmosphäre circuliren. Was die Gewässer im Erdinnern anbelangt, so entzieht sich deren Menge jeder begründeten Schätzung; sie kann aber keinesfalls, wie Manche glauben, eine den oceanischen Wassermassen vergleichbare sein, weil schon in 7000 Fuss Tiefe die Erdwärme so bedeutend ist, dass sie alles Wasser in Dampf verwandelt. Die Menge des Wassers aller Flüsse der Erde ist schwer zu schätzen; man hat aber gute Gründe, sie auf nicht mehr als etwa 70 Kubikmeilen jährlich zu veranschlagen. Manchem wird diese Quantität auf den ersten Blick gering erscheinen; dass sie sich aber trotzdem nicht weit von der Wahrheit entfernen dürfte, lässt sich leicht zeigen. Nehmen wir beispielsweise den Mississippi, den „Vater der Gewässer", wie er bei den nordamerikanischen Indianern heisst, so beträgt die Wassermenge, welche er jährlich dem mexicanischen Meerbusen zuführt, nach genauen Berechnungen etwa zwei Kubikmeilen. Das ist ungefähr das sämmtliche, ins Meer gelangende Flusswasser eines sehr wasserreichen Gebietes von 60.000 Quadratmeilen Areal. Setzt man nun den durchschnittlichen Wasserreichthum der ganzen festen Erdoberfläche (2.450.000 Quadratmeilen) demjenigen des Mississippigebiets gleich, was wohl nicht bedeutend von der Wahrheit abweichen kann, so erhält man hiefür eine 40 bis 41 Mal grössere Flusswassermenge, was auf 80 bis 84 Kubikmeilen führen würde.

Die Menge des Wassers, welches als Dampf in der Atmosphäre schwebt, lässt sich natürlich auch nicht genau berechnen. Zu einer annähernden Schätzung kann man jedoch durch folgende Betrachtungen gelangen. Es ist klar, dass der in der Luft schwebende Wasserdampf nur durch Verdunstung der freien Wasserflächen der Erdoberfläche dorthin gelangen kann. Wenn es daher möglich ist, die Grösse der Verdunstung während einer gewissen Zeit für eine bestimmte Fläche zu ermitteln, so können wir uns wenigstens annähernd eine Vorstellung von der in der Luft enthaltenen Wassermenge machen. Die Beobachtungen haben nun gezeigt, dass die Verdampfung je nach der Luftwärme und der in der Atmosphäre schon enthaltenen Quantität von Wasserdampf sehr verschieden ist. Zu Greenwich bei London verdampft im Laufe eines Jahres eine Wasserschicht von 28 Zoll Höhe. Betrachtet man dies als den durchschnittlichen Werth der Verdunstung für die ganze Erde, so ergibt sich bei einer Gesammtoberfläche aller Wasserbecken von sieben Millionen Quadratmeilen, dass jährlich etwa 800 Kubikmeilen Wasser verdampfen. Diese Wassermenge ist aber nie gleichzeitig in der Luft vorhanden, weil ja durch den Regen fortwährend Wasser daraus entfernt wird. Ohne hier genauer auf die Verhältnisse einzugehen, erkennt man doch so viel mit Gewissheit, dass weder die unterirdischen Wasser, noch diejenigen der Flüsse, noch endlich die als

Dampf in der Atmosphäre schwebenden Wassermengen von besonderer Bedeutung sein können, neben den Wasserschätzen, welche die ungeheuren Mulden der Weltmeere bergen. Diese letzteren sind daher die wahren Spender der Flüssigkeit für Land und Luft; von ihnen aus nimmt das Wasser seinen befruchtenden Kreislauf, und zu ihnen kehrt es wieder zurück, gleichwie der organische Körper zum Schoosse der Erde, von der er genommen ist.

Dass überhaupt der zusammenhängende Ocean die Quelle alles fliessenden Wassers auf dem Festlande sein muss, erkennt man schon daraus, dass der Meeresspiegel nicht steigt, trotzdem die Flüsse ununterbrochen seit Jahrtausenden ihre Wassermassen der See zuführen. Was aber auf solche Weise dem Meere gegeben wird, das wird ihm auf der anderen Seite durch den bereits oben erwähnten Process der Verdunstung wieder entzogen. Wo genügende Wassermengen vorhanden sind, da nimmt die Luft um so mehr Wasserdampf in sich auf, je wärmer sie ist. Die bedeutendste Dampfbildung findet sich daher in den tropischen Meeren, die geringste in den kalten nördlichen Regionen, so wie in den wasserlosen Wüsten Asiens und Afrikas. Der Wasserdampf bleibt indess nicht über der Stelle, an welcher er aufgestiegen ist, sondern wird mit der Luft durch die Strömungen derselben, die Winde, weit fortgeführt. In den heissen Gegenden, um den Aequator herum, steigt die erwärmte Luft lebhaft in die Höhe und fliesst oben theils nach den nördlichen, theils nach den südlichen Gegenden hin ab. Von diesen strömt gleichzeitig am Boden des Luftmeeres kältere und desshalb schwerere Luft nach dem Aequator hin, um hier erwärmt zu werden und ebenfalls emporzusteigen. Verfolgen wir diesen aufsteigenden Luftstrom jetzt einmal genauer auf dem Wege, den er in der Atmosphäre über der nördlichen Erdhälfte nimmt. Dieser warme Luftstrom schlägt also in den höchsten Luftregionen den Weg nach dem Norden ein, wobei er aber in dem Masse, als er sich vom Aequator entfernt, in Folge der Erdumdrehung, mehr und mehr gegen Westen abgelenkt und zu einem südwestlichen Winde wird. Dabei erkaltet aber auch die warme Luft nach und nach, weil ihr die Wärme, die sie am Aequatur empfing, nicht mehr zugeführt wird und sie an ihre Umgebung ununterbrochen Wärme verliert. Die Folge ist, dass sich die Luftmassen, weil schwerer werdend, mehr und mehr herabsenken und dabei ihren Wasserdampf zum Theile zu Wolken und Regen verdichten. Je weiter die äquatorialen Luftmassen als Südwestwind gegen Norden vordringen, um so mehr kühlen sie sich ab, und um so mehr müssen sie von dem Wasserdampfe, den sie aus den wärmeren Gegenden mitgebracht, in Gestalt von Regen fahren lassen. Beim Wehen des Südwestwindes bedeckt sich dess-

halb der Himmel meist mit Gewölk die Luftfeuchtigkeit nimmt zu, und im Sommer hat man Regen, im Winter Schnee zu erwarten. Umgekehrt verhält es sich mit der kälteren Luftströmung, die gegen Süden zieht, durch den Einfluss der Erdumdrehung aber in einem Nordostwind verwandelt wird. Sie ist in Folge ihrer geringen Wärme an und für sich wenig dampfhaltig und wird, indem sie gegen Süden in wärmere Gegenden vordringt, verhältnissmässig immer trockner. Wenn daher der Nordostwind vorherrscht, so klärt sich der Himmel auf, und in Folge dessen nimmt im Sommer die Hitze, im Winter die Kälte zu.

Der Wasserdampf, welcher durch die Luftströmungen in kühlere Regionen geführt wird, verdichtet sich hier wiederum zu tropfbar flüssigem Wasser und fällt als Regen (oder Schnee) herab. Aber nicht alle Länder erfreuen sich in gleichem Masse dieser erquickenden Spende des Himmels. Es gibt weite Strecken in Asien und Afrika, wo niemals ein Tropfen Regen fällt; das sind jene verrufenen Sandwüsten, jene Meere ohne Wasser, welche kein lebendes Wesen beherbergen und selbst für mörderische Seuchen eine unüberschreitbare Schranke bilden. Nur vereinzelt finden sich in diesen unermesslichen Sandmeeren kleine, durch Wasser und Vegetation belebte Oasen; es sind Stellen, wohin, geleitet durch die unterirdische Bodenschichtung, das Wasser aus weiten Entfernungen zusammensickert. Die mächtigsten Regengüsse finden statt in den Regionen der grössten Erwärmung am Aequator. Der gewaltige, emporsteigende Luftstrom, der sich von hier nach den Polargegenden hinwendet, verliert einen Theil seines Gehaltes an Wasserdampf schon über dem Orte seines Emporsteigens in Form von Regen. Das ist die Ursache der tropischen Regengüsse, welche sich für alle Orte zwischen den Wendekreisen mit dem höchsten Stande der Sonne einstellen. Die sogenannte Regenzeit jener Gegenden entspricht also dem dortigen Sommer und nicht, wie man bei uns noch vielfach glaubt, dem Winter. Gegen die Polargegenden hin nimmt die Regenmenge ab; im südlichen Europa fällt im Laufe des Jahres so viel Regen, dass er 32 Zoll hoch den Boden bedecken würde; bei uns erreicht die jährliche Regenhöhe nur etwa 20 Zoll. Diese Wassermenge nun ist es, welche das Wasser unserer Brunnen, Quellen und Flüsse liefert und die auf diesen Wegen abermals dem Meere zugeführt wird. Früher glaubte man, dass die Quellen ihr Wasser aus grossen Tiefen auf geheimnissvolle Weise vom Meere erhielten, aber diese Meinung ist durchaus unrichtig. Quellen entstehen nur an solchen Orten, wo meteorische Wasser von höhergelegenen Gegenden zusammenfliessen; desshalb findet man auch niemals eine Quelle auf dem höchsten Punkte der Gegend, sondern stets unter diesem. Eine andere, lange unbeantwortet gebliebene Frage ist die, ob die Menge der

atmosphärischen Niederschläge ausreiche für die Wassermenge, welche die Flüsse alljährlich dem Meere zuführen. Genaue Messungen und Berechnungen haben aber ergeben, dass die auf jedem Flussgebiete niederfallende Regenmenge beträchtlich grösser ist, als die Wasserquantität, welche aus demselben Gebiete ins Meer gelangt. So führen z. B. sämmtliche Flüsse Englands nur 40 Percent der dort fallenden Regenmasse ins Meer, die Seine nur 33 Percent, der Rhein etwas weniger als 50 Percent.

Das Wasser, welches als Regen herniederfällt, kommt grösstentheils nicht direct, sondern erst auf Umwegen in die Flüsse. Ein Theil sickert sofort in den Boden und erreicht hier auf verborgenen Wegen die Niederung, ein Theil aber rinnt längs der Abhänge herab und höhlt mehr oder minder tiefe Rinnen in den lockern Boden. Dabei wird, je nach der Menge und der Schnelligkeit des Wassers, Sand und Gestein mitgeführt. Felsen werden ausgehöhlt und mächtige Gesteinsblöcke donnernd in die Tiefe herabgeschmettert. Wo, wie bei gewaltigen Wasserfällen, ununterbrochen beträchtliche Wassermassen mit grosser Geschwindigkeit vorüberströmen, da wird das unterliegende Gestein förmlich ausgesägt, und der Wassersturz schneidet, rückwärts schreitend, sich in die Felsen ein. Ein interessantes Beispiel dieser Art liefert der Niagarafall in Nordamerika. Wenn man zwischen Queenstown und dem Eriesee den Fluss untersucht, so erblickt man unverkennbar, wie der Wassersturz langsam zurückgewichen ist, und man kann nicht darüber im Zweifel sein, was dereinst hier erfolgen muss. Nach Jahrtausenden werden nämlich die grossen nordamerikanischen Seen nach und nach ausfliessen, sobald der Cataract bis dorthin zurückgewichen ist, und grüne Thal-Landschaften mit Städten und reger Bevölkerung werden einstens da entstehen, wo heute der eilende Dampfer seine silbernen Furchen zieht. Ob dieses Ereigniss aber erst nach 10.000 oder nach 40.000 Jahren eintreten wird, darüber freilich sind die Geologen noch nicht einig. Uns kann die ganz genaue Zeitbestimmung gleichgiltig sein. Was nun dort langsam, kaum merklich, während Jahrtausenden sich vollzieht, das tritt in anderen Gegenden, unter anderen Bedingungen, auf den Zeitraum einiger wenigen Stunden zusammengedrängt, furchthar und verderbendrohend zu Tage. Wie wuchtig und sicher scheint der Bergkoloss sich über den Erdboden zu erheben, und wessen Kraft schiene hinreichend, solchen Riesen zu stürzen? Wieder ist es das Wasser, welches die Ketten löst, die Felsen auf Felsen für die Dauer einer Ewigkeit aneinander binden würden. Und die Felsen eilen von der Höhe herab, Baum und Strauch mit sich forttragend, in Sturmeseile. Wehe allem Lebendigen, das sich auf dem Wege dieses wilden Heeres befindet! Am bekanntesten ist der unheilvolle Bergsturz von Goldau am 2. September 1806, durch welchen 457 Menschen

ein schreckenvolles Ende nahmen, und eine blühende Gegend auf lange Zeit hinaus verödet wurde. Heute hat sich diese Stätte des Jammers freilich wieder mit grünem Rasen bekleidet und

Längst über alten Schutt ist unermessen
Geworfen frischer Triften grünes Kleid,
Gleich wie ein stilles, freundliches Vergessen
Sich senkt auf dunkler Tag' uraltes Leid.

(A. Grün.)

Während das fliessende Wasser der Niederung zustrebt, führt es neben kleinerem Gestein und Geröll eine nicht unbeträchtliche Menge von feinzertheilten Bodenbestandtheilen mit sich. Diese geschlämmten Massen gelangen in die Flüsse und durch diese in's Meer. Natürlich ist die Menge der Suspensionen, welche die Ströme mit sich führen, im Einzelnen ausserordentlich verschieden; sie hängt ab von der Bodenbeschaffenheit der Gegenden, durch welche sie fliessen, der Wassermenge und Stromgeschwindigkeit. Der Rhein liefert jährlich 1000 Millionen Kubikfuss Sedimente in die Nordsee. Die Sandsteingebirge der Neckar-, Main- und Moselgegenden geben durch zahllose Bäche und kleine Flüsse beträchtliche Massen an den Rhein ab, der seinerseits den Schutt des Thonschiefers längs seiner Ufer fortführt. Der feinste Thonschieferschlamm wird am weitesten in das Meer hinausgeführt, während der Sand zum Theil schon in der Maas (am Brill) liegen bleibt. Während also das Gebirge im Oberlaufe des Stromes abgetragen wird, häuft es sich vor der Mündung desselben wieder auf, es entstehen hier Anschwemmungsproducte, neue Landbildungen, Deltas, deren Basis der See zugekehrt ist. Beim Mississippi schätzt man die Schlammmenge, welche im Wasser dieses Stromes jährlich bei der Stadt New-Orleans vorbeifliesst, auf 4000 Mill. Kubikfuss. Der Ganges wälzt sogar in derselben Zeit fast 20.000 Mill. Kubikfuss fester Massen dem Meerbusen von Bengalen zu. Um sich von dieser letzteren Masse einen besseren Begriff zu machen, kann man daran erinnern, dass sie gleich ist dem körperlichen Inhalt eines kegelförmigen Berges von 5000 Fuss senkrechter Höhe und 13,000 Fuss Umfang oder gleich dem Gesammtinhalte von 20,000 Würfeln, deren jeder 100 Fuss lang, breit und hoch ist. Es sind also ganze Berge, welche ungesehen im Flusswasser an uns vorüberrauschen, und man erkennt hier deutlich die nivellirende Wirkung des Wassers. Natürlich wird nicht sämmtlicher Schutt, den ein Strom fortwälzt, in's Meer getragen, ein Theil bleibt vielmehr im Flussbette liegen und erhöht dieses nach und nach. In derselben Weise wirkt, bezüglich des Meeresbodens, der Schutt, den die Flüsse in die See führen.

Man hat berechnet, dass dem Ocean jährlich ungefähr 200.000 Mill.

Kubikfuss fester Materie durch die Flüsse zugeführt werden. Diese Masse über den ganzen Meeresboden gleichmässig vertheilt würde eine Dicke von $^1/_{90}$ Linie besitzen. Demnach würden 13.000 Jahre erforderlich sein, um den Seeboden, in Folge der Schlammzufuhr durch die Flüsse, um 1 Fuss zu erhöhen. Wenn aber auf diese Weise der See grosse Mengen von festen Substanzen zugeführt werden, so sehen wir auf der andern Seite das Meer thätig, sich eines Theiles seiner Sandmassen wieder zu entledigen. Durch Fluth und Wellenschlag wird der lockere Sand an flachen Küsten aufgehäuft; die Sonne trocknet ihn und der Wind weht ihn landeinwärts — die furchtbare Düne ist da. Mit Erfolg hat der Mensch die See stellenweise zurückgedrängt, an seinen Riesendämmen werden die heranstürmenden Wogen zu donnernden Brandungen zerschmettert — aber völlig machtlos ist er der schrecklichen Düne gegenüber. Und diese bleibt nicht an dem Orte, wo sie zuerst entstand; unaufhaltsam wandert sie vielmehr landeinwärts, alles begrabend, was sie auf ihrem Wege antrifft. Auf den nordfriesischen Inseln, wo es sich ereignet, dass der Mensch seinen vaterländischen Boden überlebt, sieht Mancher, dem in der Jugend die Sonne über jener Düne aufging, im Alter die Abendsonne hinter derselben verschwinden, bis der wandernde Hügel, an der Ostküste angekommen, wieder im Meer versinkt, dem er voreinst entstiegen. An der Küste des südwestlichen Frankreichs bewegen sich die Dünen mit einer jährlichen Geschwindigkeit von 60 bis 70 Fuss vorwärts, Süsswasserseen, die der Regen bildete und denen sie den Ablauf verwehren, vor sich herdrängend. Weder Bäume, noch Landstrassen, noch Dorfschaften erblickt dort das suchende Auge, nur von Zeit zu Zeit wird die Gestalt eines der wenig civilisirten Anwohner sichtbar, auf hohen Stelzen die öde Fläche durchschreitend.

Wenden wir uns von der flachen Meeresküste zu den einsamen Gipfeln der höchsten Höhen des Erdballs, so sehen wir hier das Wasser in Gestalt von gewaltigen erstarrten Strömen — Gletscher — in die Thäler herabhangen. Diese zähflüssigen Wasser sind es vorzugsweise, welche unsere Alpenflüsse speisen, die den Wasserschatz der Hochgebirge niemals versiegen lassen. Beim ersten Anblick scheint der Gletscher eine unbewegliche, starre Masse zu sein, in Wirklichkeit aber ist er thalabwärts in Bewegung. Je nach den örtlichen Verhältnissen ist die Geschwindigkeit natürlich bei den einzelnen Gletschern sehr ungleich. In ungewöhnlich nassen und schneereichen Jahren dehnen sich die Gletscher tief in die Thäler hinab aus, in warmen trockenen Jahren ziehen sie sich durch Abschmelzen zurück. Beim Vorrücken schieben die Eismassen eine Menge von Schutt und Steinen vor sich her, sie hobeln durch härtere Steinmassen, welche sich auf dem Grunde ihres Bettes befinden, dieses aus, ja, sie schleifen die ihnen entgegen-

stehenden Felsen förmlich ab. Die entstehenden Zerreibungsproducte führen die trüben Gletscherbäche hinweg. Jene Stein- und Schuttmassen, welche ein Gletscher vor sich herschiebt oder die er seitswärts in die Tiefe trägt, werden Moränen genannt. Wo zwei Gletscher sich begegnen und vereint vorwärts gehen, vereinigen sich ihre Seitenmoränen (Gandecken) zu einer Mittelmoräne (Guffer). Steinmassen, welche auf den Rücken eines Gletschers gelangen, bieten hier Veranlassung zur Bildung der merkwürdigen Gletschertische. Unter dem Einfluss der Sonne und der Atmosphäre schmilzt die Oberfläche des Gletschers ab und verdunstet; ein Stein von grösserem Umfange schützt dagegen die Eisfläche, welche er bedeckt, vor der verzehrenden Wirkung der äusseren Umgebung. In Folge dessen schmilzt das Eis rings herum ab, nur der Stein steigt allmälig auf einem Eisfusse über die Gletscheroberfläche empor, bis die nur seitwärts eindringenden Sonnenstrahlen den Fuss unterhöhlen, und die Säule zusammenbricht, worauf der Stein an einer benachbarten Stelle des Gletschers Veranlassung zu einem neuen Gletschertische wird.

Die Schutt- und Steinmassen, welche die Gletscher bei ihrem Vordringen in die Thäler aufhäufen, können natürlich bei einem etwaigen Abschmelzen und dem dadurch bedingten Rückzuge der Gletscher nicht mit zurückgenommen werden; sie bleiben vielmehr liegen als stumme und dennoch sehr beredte Zeugen der einstigen Gletscher-Ausdehnung. In der Schweiz findet man, weit von den heutigen Gletschern entfernt, mächtige Gesteinsblöcke, deren Natur den Ort ihrer Herkunft, oben im Gebirge, anzeigt. Diese Riesenblöcke sind, wie bereits Playfair und später Venetz behaupteten und man gegenwärtig mit Sicherheit weiss, durch vorgeschichtliche Gletscher an ihre heutigen Lagerplätze transportirt worden. Die heutige Ausstreuung solcher Blöcke belehrt uns also über die voreinstige Ausdehnung der schweizerischen Gletscher. Auf diese Weise haben die Geologen gefunden, dass in einer gewissen Epoche der sogenannten Diluvialzeit der grösste Theil der Schweiz mit Gletschern bedeckt war. „Die Arbeit jener ehemaligen Gletscher“, sagt der englische Geologe Charles Lyell, dessen kürzlich erfolgten Tod die Wissenschaft beklagt, „im Vergleich mit ihren zweigartigen Nachkommen von heute steht im richtigen Verhältniss zu ihrer Grösse. Anstatt einer Länge von fünf, zehn oder zwanzig englischen Meilen und einer Dicke von 2- bis 300 oder höchstens 800 Fuss müssen diese Riesen der Vorwelt 50 bis 150 Meilen lang und zwischen 1000 und 3000 Fuss tief gewesen sein.“ Zur gleichen Epoche, als die Alpen mit solchen ungeheuren Gletschern bedeckt waren, hingen auch gewaltige Eismassen in die Thäler der Vogesen herab, war der Schwarzwald vergletschert und der Harz mit Eis bedeckt. Auch in den Pyrenäen und in den schottischen Ge-

birgen befanden sich damals ungeheure Gletscher. Mit Recht nehmen die Geologen an, dass in jener Periode Europa ein sehr kaltes Clima besass, und nennen diese Epoche die Eiszeit. Aber vergebens fragt man bis heute nach einem sichern Nachweise der Ursache, welche diese kalte Zeit in unseren gemässigten Climaten hervorrief. War die Sonnenwärme vielleicht damals geringer als heute, oder war nicht vielmehr die Feuchtigkeit bedeutend grösser als gegenwärtig? Wer mag diese Fragen zur Zeit genügend beantworten! Als sich in Europa Erscheinungen beobachten liessen, die jetzt nur noch dem hohen Norden eigen sind, zu derselben Zeit, da die Gletscher der Alpen bis zur Donau sich erstreckten, da Donau und Rhein aus gemeinsamer Eisquelle sich speisten, zu derselben Zeit waren noch Wälder am Parnass und Helikon, „darinnen die Unsterblichen wohnten," und fette Weideplätze an den Ufern des Euphrat zu sehen. Einer Grundursache ist es zuzuschreiben, dass sich im Laufe der Zeit das Gleichmass der Temperatur auf unserer Hemisphäre änderte. Mag sie nun heissen, wie sie wolle, in Folge dieser Ursache schmolzen allmälich die Gletscher in Frankreich und Schwaben ab, es machte aber auch in Griechenland die Pinie der Standföhre und der Knoppereiche Platz, und eben darum weht jetzt über die Trümmer Babylons der heisse Wüstenwind." Professor Oskar Fraas, dem diese Ausführung entlehnt ist, glaubt, dass die letzte Zeit der mitteleuropäischen Eisperiode 4000 bis 5000 Jahre hinter der Gegenwart liegt. Damit stimmt die Thatsache überein, dass man in mehreren Höhlen, die während jener Zeit von Menschen bewohnt wurden, Reste von Kunsterzeugnissen gefunden hat, die auf orientalische Cultur hindeuten.

Die Erwähnung der Eiszeit und ihrer Ursache führt uns zu der Rolle, welche das erwärmte Meerwasser in der Climatologie Europas spielt. Unser Erdtheil würde nämlich, wie neuere Untersuchungen mit Evidenz gezeigt haben, durchaus nicht sein heutiges mildes Clima haben, wenn sich nicht quer durch den atlantischen Ocean ein mächtiger und ununterbrochener Strom warmen Wassers von der amerikanischen Küste gegen die nordwestlichen Gestade Skandinaviens hinzöge. Diese ungeheure Warmwasserleitung führt den Namen „Golfstrom" und schützt wie ein undurchdringlicher Panzer die europäische Küste vor den Treibeismassen und Eisbergen, welche der arktische Ocean herabsendet. Wie gross und günstig der Einfluss des Golfstromes ist, mag man daraus ermessen, dass unter denselben Breitengraden sich in Europa volkreiche Städte befinden, unter welchen in den nicht vom Golfstrom geschützten Theilen des nördlichen Amerika sich jene trostlosen Eiswüsten ausdehnen, in welchen der edle Franklin mit seinen Genossen durch Hunger und Kälte zu Grunde ging. Der Golfstrom nimmt seinen Ursprung im mexicanischen Meerbusen, durchzieht den nördlichen atlan-

tischen Ocean und verliert sich endlich hoch im arktischen Eismeere, aus dem seine erkalteten Wasser in ununterbrochenem Kreislaufe wieder nach dem sonnigen Süden zurückkehren, um neu erwärmt die alte Bahn abermals zu durchlaufen.

So haben wir mit schnellem Blicke den Kreislauf des Wassers aus dem Meere, durch die Atmosphäre, im Regen und Schnee wie in dem Gletschereise verfolgt; wir haben gesehen, wie die Wasser, welche der Ocean verdunstend emporsendet, ihm auf tausend verschiedenen Wegen von Flüssen und Bächen wieder zugeführt werden; zuletzt haben wir erkannt, dass auch im Ocean selbst ein Kreislauf der ungleich erwärmten Gewässer stattfindet, dass das Meer seine Flüsse hat, wie das Festland, und dass die warmen Ströme des Oceans von grösster Bedeutung für die Bewohnbarkeit ganzer Erdtheile sind. K. Z.

VII. Notizen.

*** Der Handel mit Mineralwässern. In Wien ist durch Verfügung des kaiserl. Ministeriums des Innern bestimmt worden, dass jede Sendung von Mineralwasser, bevor sie zum Einzelverkauf zugelassen werden kann, einer Controle des Stadtphysicus und Marktcommissärs unterliegen soll, auf deren Gutachten hin der Verkauf gestattet event. untersagt wird. Das Wasser älterer Sendungen soll vernichtet werden. Es kann nicht geleugnet werden, dass diese Bestimmung von weitgehender Bedeutung für den Handel mit Mineralwassern ist, dass derselbe dadurch sehr beeinträchtigt und erschwert wird. Die betreffenden österreichischen Brunnenbesitzer haben auch bereits die geeignetsten Vorkehrungen getroffen, um diese Verfügung rückgängig zu machen oder abzuschwächen; ob mit Erfolg, wird abzuwarten sein.

*** Aachen. Der Fremdenverkehr in unserer alten Bade- und Kaiserstadt betrug im Jahre 1875 nach dem officiellen Fremdenblatt 25,604 Personen. Viele Leidende, welche an Gicht, Rheumatismus, Folgen von Verwundungen und anderen Krankheiten litten, fanden Heilung oder Linderung durch unsere berühmten Quellen. Es waren unter diesen Gästen alle Nationen vertreten und selbst Franzosen, welche in den letzten Jahren nur sehr vereinzelt deutsche Bäder besuchten, waren wieder in grösserer Zahl erschienen. Die den Fremden seitens der städtischen Behörden sowie des Vereins zur Belebung der Badesaison gebotenen Zerstreuungen waren sehr mannigfaltiger Art, neben einer sehr guten Oper bestand ein Saison-Theater für Vaudevilles etc., Militär-Concerte, ländliche Feste und Tanz-Vergnügungen folgten sich in reicher Abwechslung. Auch fanden die im August abgehal-

tenen grossen Pferderennen viel Beifall. In diesem Jahre fand während der Pfingsttage das Niederrheinische Musikfest in unseren Mauern statt und ist mit der Aufstellung einer Orgel im grossen Curhaus-Saale bereits begonnen worden. Auch bewilligte die städtische Verwaltung eine grössere Summe für eine neue zweckmässige Ventilation dieses Saales nach bewährtem System.

*** In Reinerz sind Verbesserungen in der Verabreichung der Curmittel durchgeführt, andere für dieses Jahr projectirt worden. Einige neue Logirhäuser stehen vollendet da. Der Bau des Douchehauses mit Douchethurm, der Wartesäle und des Palmenhauses hat begonnen und wird in diesem und im nächsten Jahre vollendet werden. Herr Dr. Kolbe ist als fünfter in das Collegium der hiesigen Badeärzte getreten.

*** Rohitsch-Sauerbrunn erhielt einen bedeutenden Zuwachs seiner Curmittel durch den neuerbohrten Morizbrunnen. An Neubauten kamen das neue Badhaus und ein neues Hôtel hinzu.

*** Salzschlirf hat abermals seinen Besitzer gewechselt. Nachdem im Jahre 1873 das Bad von der Regierung durch den früheren Besitzer Dr. Martiny zurückgekauft worden war, wurde eine Gewerkschaft von Capitalisten gebildet, welche seitdem die Anstalten mit den neuesten Einrichtungen und möglichstem Comfort versah, die auch die allgemeinste Anerkennung und Billigung der resp. Curgäste fand. Vor mehreren Wochen hat nun abermals ein Verkauf stattgefunden, indem die Gewerkschaft als solche sich auflöste und das ganze Anwesen an ein kleines Consortium ihrer Mitglieder weiter verkauften.

*** Krankenheil. Ober-Baiern. Die vorjährigen Curverhältnisse und besonders die Versendung des hiesigen Jodwassers und der daraus genommenen Präparate, haben sich so ausserordentlich günstig gestellt, dass in der letzten Generalversammlung der Actionäre eine Dividende von 5% festgesetzt werden konnte.

*** Elgersburg, in Thüringen. Die Direction und ärztliche Leitung der Wasserheilanstalt hat der frühere Dirigent der Anstalt Johannisberg a. Rh. Herr Dr. Marc übernommen.

*** Kreischa bei Dresden. Das Bade-Etablissement der Actiengesellschaft Bad Kreischa ist am 8. Februar ausgeklagter Schulden halber gerichtlich subhastirt und sammt allem Zugehör für das Höchstgebot von 66,000 Mark zugeschlagen worden. Da die Gesellschaft andere Vermögensobjecte nicht besitzt, so gehen die übrigen Gläubiger, nicht minder aber auch die Actionäre mit ihrem Actiencapital von 240,000 Mark vollständig leer aus. Das Unternehmen wurde selbst zur blühendsten Zeit des Gründer-

wesens zu den faulsten gerechnet, dessen Actien glücklicherweise keine Aufnahme in weiteren Kreisen fanden.

*** Niederlangenau, i. d. Grafschaft Glatz. Da die schwachen Eisenquellen an Ergiebigkeit sehr viel zu wünschen übrig liessen, haben die jetzigen Badebesitzer auf ihrem Territorium Bohrversuche angestellt, welche vor Kurzem in der That in geringer Tiefe eine Stahlquelle zu Tage förderten. Dieselbe steigt aus dem Eisensteinschiefer in so grosser Menge hervor, dass man vermittelst Pumpen den Zudrang bewältigen musste. Während des tiefer Eindringens in den Eisenstein, entdeckte man Mauersteine, was Veranlassung zur weiteren Offenlegung dieser Stelle gab. Unter einer Bodendecke von 4—5 Fuss zeigte sich ein von behauenen Sandsteinen ausgemauerter Brunnen, dessen Inneres durch Sand und Steine ausgefüllt war. Nachdem man alles herausgeschafft hatte, zeigte sich eine ähnliche Quelle rein und klar. Die Stärke und der Gehalt ist bedeutend besser als der der jetzigen in der Brunnenhalle. Von der zuletzt aufgedeckten Quelle hat Niemand etwas gewusst, doch ist mit Sicherheit anzunehmen, dass dieselbe kurze Zeit nach dem Verfall des Bergwerks, welches hier betrieben wurde, von Menschenhand zugeschüttet worden ist.

*** In Franzensbad wurde der Mineralsäuerling zum Gebrauche freigegeben. An Neubauten kamen in der verflossenen Saison hinzu: die neue Synagoge, die evangelische Kirche, die Hôtels Gisela und Wessel. Die Erbauung von 4 Villen auf der Wolf'schen Wiese ist unmittelbar bevorstehend.

*** Karlsbader Sprudel wird theurer. Die Karlsbader Herren Stadtväter sind emsig hinterher, wo es gilt, das Einkommen der Curgemeinde zu erhöhen. Bisher zahlte der Pächter der Karlsbader Wasserversendung Herr H. Mattoni jährlich für dieses Recht 14.000 fl. Da nun der Pachtvertrag demnächst abläuft, wurde das Resultat der letzten Jahre untersucht, und auf Grund dieser Prüfung hat man den Pachtschilling auf 50.000 fl. festgesetzt, das ist um 36.000 fl. per Jahr mehr, als der bisherige Pächter zu zahlen hatte.

*** (Dr. J. Brenner Ritter v. Felsach †.) Ein in jeder Beziehung ausgezeichneter Veteran ist aus den Reihen der Balneologen geschieden. Der k. k. Regierungsrath und Director der Curanstalten in Ischl, Dr. Brenner Ritter von Felsach ist gestorben. Ein langwieriges Nierenleiden hat den Siebzigjährigen am 24. Mai dahingerafft. Er hauchte seinen letzten Odem in den Armen seines Sohnes aus. Der Tod Brenners hinterlässt eine fühlbare Lücke. Seine geistige Spannkraft und vielseitige Bildung befähigten ihn in seltener Weise eine ganze Reihe schwieriger, verantwortungsreicher Stellen auszufüllen. Als Leiter der Ischler Curanstalten ist er nahezu unersetzlich.

*** In Teplitz hat sich auf Anregung des Herrn Bürgermeisters Uherr ein provisorisches Localcomité, bestehend aus dem Bürgermeister Uherr als Vorsitzender, Herrn Civil-Ingenieur Adolf Siegmund als dessen Stellvertreter, dem Magistratsadjunct Hiekel, Sprechwart des Turnvereins, als Schriftführer, Herrn Stadtrath Karl Stöhr, den Vorstand des Männergesangvereins und der Liedertafel gebildet, um behufs Errichtung eines Denkmals in Teplitz für den deutschen Dichter Joh. Gottfr. Seume, dessen irdische Hülle hier auf dem alten Friedhofe, nunmehrigen „Seume-Park" ruht, die erforderlichen Schritte einzuleiten. Das Comité wird sich mit mehreren hervorragenden deutschen Männern des In- und Auslandes in Verbindung setzen, um unterstützt durch sie, einen Aufruf an das gesammte deutsche Volk mit der Bitte zu erlassen, durch Geld- und andere Spenden das nationale Unternehmen nach Kräften zu fördern.

*** Die Frequenz der bekannteren Curorte in den Jahren 1874 und 1875 betreffend bringt der „Cursalon" folgende Ziffern: Danach wurden Curgäste gezählt und zwar in:

	1874	1875
Alexisbad	2.400	2.400
Althaide	2.400	1.832
Andreasberg	300	250
Antogast	500	600
Arco	400	400
Aussee	2.826	2.400
Baden-Baden	41.464	38.004
Baden bei Wien	9.181	9.181
Bartfeld	405	405
Brunnthal	250	250
Berneck	2.780	2.800
Buziasch	813	813
Canstadt	10.750	10.750
Davosplatz	517	517
Darovár	550	550
Elster	4.373	4.875
Eggenberg	74	74
Elisabethbad	594	594
Elöpatak	1.069	1.027
Elmen	1.777	1.742
Ems	14.699	15.998
Flinsberg	1.596	1.556
Franzensbad	7.655	7.900

	1874	1875
Frohnleiten	267	206
Füred	2.983	2.150
Gastein	3.208	3.260
Gleichenberg	5.373	5.671
Giesshübl	12.625	15.614
Gmunden	1.202	1.500
Gleisweiler	1.504	1.504
Gräfenberg	847	847
Gross-Ullersdorf	515	640
Heinrichsbad	1.292	1.372
Hall	2.090	2.171
Harzburg	6.720	6.720
Harkány	1.445	1.545
Höhenstadt	416	416
Hofgastein	1.450	1.560
Ilmenau	1.468	1.468
Johannisbad	1.937	2.002
Johannisberg	223	216
Ischl	9.386	8.936
Juliushall	12.000	14.000
Krapina-Teplitz	2.418	2.695
Kammer	1.700	1.700
Kaltenleutgeben	916	916
Karlsbad	20.235	21.370
Korytnicza	915	700
Königswart	315	338
Kösen	2.155	2.155
Krankenheil	1.010	1.010
Kreutzen	550	544
Krynicza	2.080	2.071
Levico	1.899	1.760
Lipik	622	638
Lippspringe	2.206	1.800
Luhatschowitz	942	1.089
Marienbad	10.051	10.724
Mariabrunn	21.100	26.400
Mehadia	4.974	4.300
Meran	5.442	5.442
Mergentheim	1.157	1.157

	1874	1875
Misdroy	4.500	5.000
Mitterbad	970	890
Mondorf	1.962	1.621
Münster	1.520	1.439
Nauheim	4.152	4.479
Neuenahr	3.405	2.914
Neuhaus	1.028	740
Oeynhausen	3.254	3.254
Pistyán	1.800	2.200
Polzin	690	565
Pyrawarth	381	381
Reichenhall	4.215	4.077
Ragaz	1.092	1.152
Reichenau	251	220
Radogund	601	604
Reinerz	2.452	2.574
Rohitsch	2.603	2.775
Roznau	1.101	1.394
Salzdetfurt	400	400
Streitberg	2.357	2.580
Sangerberg	152	152
Schandau	1.936	1.936
Schlangenbad	1.900	1.920
Salzbrunn (Ober-)	2.623	2.619
Soden	3.275	3.356
Szczawnica	2.033	2.162
Szliàcs	1.022	1.022
Tarasp	1.000	1.000
Tennstadt	185	196
Thun	6.000	7.000
Teplitz (Böhmen)	30.289	31.469
Tatra (Füred)	907	907
Trenchin, Teplitz	1.800	2.000
Tüffer	2.061	2.061
Turnau	460	483
Vöslau	3.865	3.865
Warmbrunn	1.960	1.960
Warasdin Teplitz	2.830	2.830
Wartenberg	508	540

	1874	1875
Weilbach	800	800
Wiesbaden	65.800	59.238

Der Vergleich zwischen Plus und Minus der Frequenz in sämmtlichen Curorten stellt sich wie folgt:

	+ 20.785
	— 14.631
Sonach überwiegt das Plus mit	6.154

In den angeführten Curorten betrug sonach die Zunahme der Frequenz im vergangenen Jahre in Summe 6.154 gegen das Jahr 1874, welches eben so stark frequentirt war wie das bisher günstigste Jahr 1872.

*** Bei den grossartigen Schweizer Hotels (Rigi-Kulm, Scheideck, First etc.) sollen sich im Sommer 1875 starke Mindereinnahmen ergeben haben, eine Mahnung, mit der planlosen Vermehrung der Luftcurorte-Hotels und der Steigerung der Preise in denselben Einhalt zu thun.

*** Die Frequenz des Curortes Meran während der 15 Jahre 1860 bis 1875 betrug: 1860/1: 766 Personen, 1861/2: 1245, 1862/3: 1398, 1863/4: 1619, 1864/5: 1649, 1865/6: 1751, 1866/7: 1600, 1867/8: 3112, 1868/9: 2468, 1869/70: 3167, 1870/1: 4863, 1871/2: 6152, 1872/3: 5099, 1873/4: 4547, 1874/5: 5127.

*** Karlsbad. Das der Stadt bewilligte $2^1/_2$ Million-Anlehen soll verwendet werden zur Errichtung einer Wasserleitung, Colonnade beim Marktbrunnen und der Kaiser Karlsquelle, einer verlängerten Sprudelcolonade, eines Theaters, eines Moorbadehauses, sowie zur Verlegung der Spitäler ausserhalb der Stadt.

*** Marienbad. Der k. k. böhmische Landessanitätsrath hat, veranlasst durch die im vorigen Jahre vorgekommenen unbegründeten Anstände, aus eigener Anschauung das Urtheil geschöpft „dass „das Gebahren bei der Füllung, Aufbewahrung und dem Versandte des „Kreuzbrunnwassers ein durchaus vorwurfsfreies, die Ergiebigkeit des Kreuz„brunnen im Verhältniss zu dem derzeitigen Bedarfe eine völlig entsprechende „ist, das Auftreten eines rothbraunen Sedimentes (Eisenoxydhydrat) nicht „vermieden und als durchaus nicht nachtheilig, nicht zum Vorwurfe gemacht „werden kann."

*** Franzensbad. Nachdem das Baucapital von 60.000 fl. für den Bau des neuen Cursaales gesichert ist, wird emsig gearbeitet, dass derselbe bis zum Herbst unter Dach sein wird. Während des Winters hofft man mit der inneren Ausstattung fertig zu werden, so dass die Eröffnung desselben für die Saison 1877 in sichere Aussicht genommen werden kann.

*** Kissingen. Die Stürme im Februar und die Hochwässer, welche heuer überall so schwere Verwüstungen angerichtet, haben auch hier inso-

ferne Schaden angerichtet, als durch Ueberfluthung der Quellen der Beginn der Frühjahrsfüllung verzögert, und den baulichen Umarbeitungen und Erweiterungen der mit 1. October v. J. auf den neuen Pächter überwiesenen staatlichen Bade- und Curanstalten hier und in Boklet manches Hinderniss bereitet wurde. Unter den Neuerungen, mit denen Kissingen die Saison 1876 begrüsst, steht obenan die Gasbeleuchtung, die dem Curgarten und den ihn umschliessenden Arkaden ausserordentlich zu Statten kommen wird. Der grosse Conversationssaal am Curgarten ist ganz restaurirt und dürfte in seiner neuen Ausstattung wohl mit zu den schönsten Sälen dieser Art zu rechnen sein. Unter den Neubauten wird besonders der Restaurationsbau willkommen sein, der dem Conversationssaal an seiner nördlichen Seite angefügt ist. Dieser Neubau, der durch ein elegantes Vestibule mit den Arkaden und durch eine Glasgalerie zwischen Speise- und Conversationssaal unmittelbar mit letzterem in Verbindung steht, enthält einen grossen Speisesaal, einen für drei Billards Raum bietenden Spiel- und Rauchsaal und einen sehr geräumigen Lesesaal. Auch die Räume des Curhauses werden einer Verschönerung unterzogen. Als eine vortheilhafte Umgestaltung mag auch erwähnt werden, dass dem Soolsprudel, dem sogenannten runden Brunnen, die für die Badezwecke erforderliche Soole wieder durch die Pumpe entnommen werden darf, was seit 1870 nicht mehr der Fall gewesen. So können alle Soolbäder stets frische Soole direct aus der Quelle zugeführt erhalten. Man hat wohl auch mit Rücksicht auf diese Herstellung die Badeanstalt erweitert, die bis zum 1. Mai vollständig betriebsfähig sein wird. Auch das benachbarte Boklet mit seinen Stahlquellen ist durch Restaurirung des Curhauses zu einem angenehmeren Aufenthalt umgestaltet und könnte damit wohl an Frequenz wieder gewinnen.

*** Künstliche Mineralwasser-Fabrikation. Ein Herr Kurzhals in Tetschen wurde, nachdem er, trotz der öffentlichen Warnung und des Einschreitens der Firma Heinrich Mattoni, künstliche Mineralwässer als echte und namentlich ein Schandgebräu, das er als das „wahre Giesshübler“ bezeichnete, in den Handel gebracht hatte, von der Bezirkshauptmannschaft Tetschen mit Erlass vom 21. Februar zu einer Geldstrafe von 100 fl. verurtheilt.

*** Eggenberg bei Graz versendet einen Prospect der dortigen unter Leitung des Dr. A. P. M. Iványfy (Ivanovich) stehenden Wasser- und Naturheilanstalt. Von der neuen ärztlichen Leitung ist ein rationelles Heilverfahren zu erwarten. Der Curort ist, wie der Prospect sagt, von Nord und West durch Berge und Fichtenwald geschützt, gegen Ost und Süd aber offen; die Luft um 2—3° milder als auf den benachbarten Bergen. Zwischen Schloss Eggenberg und Wald mitten im Garten an der Berglehne

erbaut, verfügt die Curanstalt über reichliches reines 7° R. Temperatur kaltes Quellwasser. Noch ist zu berücksichtigen, dass der reichsgräflich Herberstein'sche Schlosspark dem Publicum offen steht. Der leitende Arzt Dr. Iványfy hat im Jahre 1838 bei Vinzenz Priessnitz selbst die Wasserheilmethode studirt, dann acht Jahre lang im Stadtwäldchen bei Pest eine selbst errichtete Wasserheilanstalt geleitet.

*** Teplitz in Böhmen. Man begegnet hin und wieder in Correspondenzen über unsern Curort der Nachricht: dass die Besitzer der Steinbäder, des Schlangenbades und des Neubades beabsichtigen, das Thermalwasser mittelst Dampfpumpwerken zu heben, und der hieran geknüpften Befürchtung, dass die Pumpen ausser dem Heilwasser auch diverse andere Wässer anziehen werden, besonders wo Bäche knapp vorbeifliessen. Wenn nun auch jene Absicht besteht, so entbehrt denn doch diese Befürchtung jeglicher Basis, denn die Quellen der genannten Badeanstalten sind so sorgfältig gefasst und ausserdem von Bächen so entfernt gelegen, dass man die erwähnte Befürchtung nur hegen kann, wenn man von den örtlichen Verhältnissen keine genaue Kenntniss besitzt. Was endlich jenes Project betrifft, zur Hebung des Thermalwassers Pumpenvorrichtungen in Anwendung zu bringen, so dürfte dessen Ausführung nicht schon in nächster Zukunft erfolgen, da erst noch mancherlei Vorfragen zu lösen sind, was eine geraume Zeit in Anspruch nehmen wird.

*** Zur Warnung für Molkencur-Anstalten. In Rom hat im verflossenen Herbste eine Massenvergiftung durch Ziegenmilch die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Die Erkrankungen, welche sämmtlich im Borgo Rione vorkamen, trugen den Charakter der Cholerine, zum Theile auch der ausgebildeten Cholera. In einzelnen Fällen trat die Genesung in 24 Stunden ein, in den meisten dauerte die Krankheit bis zur völligen Wiederherstellung 4—5 Tage. Die Heftigkeit der Erkrankung stand im geraden Verhältniss zu der Menge der genossenen Milch. Eine Untersuchung der Ziegen durch Thierärzte ergab, dass dieselben in vollkommen gesundem Zustande sich befanden. Man prüfte nun das Futter und fand in demselben vier verschiedene Giftpflanzen nämlich Conium maculatum, Clematis vitalba, Colchicum autumnale und Plumbago europaea. — Professor Ratti unterwarf nun sowohl die Milch, als die von den betreffenden Patienten erbrochenen Massen einer chemischen Analyse und will in beiden Colchicin nachgewiesen haben, dessen Uebergang in die Milch der fraglichen Ziegen somit höchst wahrscheinlich die Ursache der Erkrankung war. Bekanntlich können Ziegen grosse Quantitäten von Schierling und Tabak fressen, ohne danach zu erkranken; dass sie auch Colchicum verzehren, welches z. B. für Kühe intensiv giftig ist, war bisher unbekannt. — Einzelne

römische Gelehrte sind der Ansicht, dass bei dieser interessanten Vergiftung neben Colchicum auch Momordica Elaterium eine Rolle spiele, doch wies Ratti nach, dass diese ebenfalls unter den Futterkräutern befindliche Pflanze von den Ziegen gemieden werde.

*** Breslau. Schlesiens Reichthum an Mineralquellen ist durch die Entdeckung einer neuen Quelle zu Dober, unweit der Bahnstation Mallmitz in Niederschlesien seit Kurzem wieder vermehrt worden. Die Quelle entspringt dicht an einem zum Theil mit Nadelholz begrenzten Wiesenabhange des dem Herrn Schütz gehörigen Rittergutes Dober, in einer äusserst gesunden Gegend von ziemlich romantischer Umgebung. Der Ort ist von Berlin in 3, von Breslau in $2\frac{1}{4}$ Stunde zu erreichen und eignet sich sehr gut zur Anlage eines Bades. Die Quelle ist ein Eisensäuerling, welcher — obgleich dieselbe noch nicht gefasst ist — schon jetzt dem Mineralwasser zu Soden an Güte gleichkommt. Die chemische Zusammensetzung des Wassers ist folgende:

	In 10.000 Theilen.
Schwefelsaurer Kalk	0,128
Chlornatrium	16,294
Chlorkalium	0,236
Kieselsäure, frei	0,068
dto. chemisch gebunden	0,021
Thonerde chemisch gebunden	0,009
Kohlensaurer Kalk	2,998
Eisen, als kohlensaures Eisenoxyd berechnet	0,611
Kohlensäure, frei	0,464

Organische Stoffe, Humussäure geringe Spuren.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass in der Nähe dieser Quelle sich ein ausgezeichnetes Lager guten Moores befindet, welcher sich zu Moorbädern sehr gut eignet.

*** Lesina in Dalmatien. Ueber die Insel Lesina, welche von manchen Seiten sehr lebhaft als climatische Station empfohlen wurde, gibt Dr. W. Beutler in der Ö. B. Z. folgenden Bericht:

Die Insel Lesina bildet an der Westseite eine tiefe Bucht, welche durch hohe Berge gegen Norden und Osten vor starker Windströmung gedeckt ist, an den sanften Abhängen dieser Berge bis hart an das Ufer des Hafens hin liegt die Stadt Lesina, das prädestinirte Nizza Dalmatiens. Was nun die climatischen Verhältnisse anbelangt, so wage ich nicht, bei so kurzem Aufenthalte, ein competentes Urtheil abzugeben, aber hervorragende Naturforscher und Männer, die mit den Ortsverhältnissen genau vertraut sind, behaupten fest und steif, dass die Stadt Lesina sich vorzüglich zu

einem Curorte für Brustkranke eigne, da das warme Clima und der erfrischende Einfluss der Seeluft an keinem Punkte des südlichen Europa's in solch richtigem Verhältniss sich vereint finden als eben hier. Soweit ein Laie derlei Dinge beurtheilen kann, möchte ich auch dieser Meinung vollkommen beistimmen, nicht aber der Ansicht, welche die Bewohner Lesina's sich hierüber gebildet haben. Die guten Leute glaubten nämlich, dass es genügend sei, für Kost und Unterkunft der Curgäste zu sorgen und so erbauten sie einen sogenannten Cursalon, richteten ein Haus für die Unterkunft der Gäste ein, sorgten auch dass dieselben zu essen bekamen und warteten nun auf eine Völkerwanderung von curbedürftigen Gästen. Es kamen auch einige Fremde, blieben über den Winter und gingen fort, um nicht wiederzukehren. Die Lösung des Räthsels ist ziemlich einfach. Der Cursalon ist eine breite, riesig lange und entsetzlich langweilig aussehende Halle, in der genau vier Tische und eine ungeheure Menge von Sesseln stehen. Sonst ist nichts darin. Das Hotel, welches für die Curgäste eingerichtet war, steht gegen Norden, ist gerade eines der wenigen Häuser Lesina's, die den Anfällen der Bora ausgesetzt sind, und bot ausser Kost und Wohnung eben keinen weiteren Comfort. Nun verlangt man aber heute von einem Curorte, dass nicht nur für des Leibes Nothdurft, sondern auch für anregende Unterhaltung gesorgt sei, was in Lesina völlig fehlt. Werden die Lesianer dies begriffen haben, so werden auch die Curgäste nicht ausbleiben und Lesina wird wirklich den Namen verdienen, den man ihm gegeben hatte. So lange aber der jetzige Status quo nicht geändert wird, bleiben die guten Lesinaner anstatt des Curgästefanges auf den an der dortigen Küste sehr reichlichen Sardellenfang angewiesen und dieser harmlose Fischzug bringt den Bewohnern alljährlich gegen 45.000 fl., allerdings ein sehr kümmerlicher Fischzug gegen jenen, welchen in guten Jahren die Bewohner der Taunus- und Rheinbäder oder unserer heimischen böhmischen Curorte machen!

*** Meran. Die letzte Curliste der Wintersaison 1875—76 zählt am 30. März 929 Parteien mit 1701 Personen. Vom 20. bis zu dem Tage sind 134 Gäste neuangekommen. Im Vorjahre besuchten selbe Saison 896 Parteien mit 1651 Personen, folglich heuer um 50 mehr, 1873/74 waren es 785 Parteien mit 1421 Personen und 1872/73, im Jahre vor dem Krach, 850 Parteien mit 1717 Personen. Diese Zahlen zeigen, dass seit dem vorletzten Jahre die Besucher der Wintersaison um nahezu 300 gestiegen. Jedoch zeigen die Curlisten, dass seit dem Krach anstatt der Familien häufig nur einzelne Glieder derselben reisen, wenn sich auch diese Erscheinung gegen das Vorjahr in etwas gebessert hat. Von den 929 Parteien zählten 560 eine Person, 199 zwei Personen und 46 bestanden aus 5 bis 10, 5 aus 12 Personen und darüber. Wie seit zwei Jahren stammte

auch heuer die grösste Zahl von den den Curort besuchenden Familien aus Russland; aus Petersburg allein waren unter den 25 ankommenden Parteien 16 Familien. Das grösste Contingent an Curgästen stellte Deutschland mit 733, dann kam Russland mit 299, Oesterreich mit 246, Ungarn mit 67, England mit 43, Schweiz mit 23, Amerika mit nur 10, Dänemark mit 9, Türkei mit 7 und Griechenland mit 7 Gästen, die übrigen vertheilen sich auf alle Länder, zwei gehörten Bessarabien an. Von den Residenzen steht Wien obenan, 92 Parteien mit 146 Personen, also mehr als die Hälfte der hier weilenden österr. Curgäste. Diesem folgt Berlin 59 Parteien 78 Personen und München, 27 Parteien 41 Personen. Unter den übrigen Städten überragen Warschau mit 48 und Prag mit 32 weit die Anderen. Von den 1701 Fremden wohnten 1032 in Meran bei 103 Wohnungsbesitzern, 422 in Obermais in 32, 218 in Untermais in 19 Villen und 9 bewohnten eine Villa in Gratsch. Sämmtliche Fremdenhäuser wurden mehr oder weniger bewohnt.

Dem unbefangenen Beobachter kann es indessen nicht entgehen, dass der Grund der Abnahme des Besuches nach dem Jahre 1872 nicht im Curorte selbst lag, sondern den allgemeinen finanziellen Verhältnissen zuzuschreiben ist, und dass die Besserung dieser im gleichen Schritte sicher auch dem Curorte Meran zu Gute kommen wird. Hört man ja unter den Curgästen wie einst, so auch heuer nur die eine Stimme der Anerkennung für unsere Gegend und ihre gesunde Luft, besonders für das gegenwärtige billige Leben im hiesigen Curorte.

VIII. Bibliographie 1875.

Alter Herm. Der Curort Pystjan in Ungarn. Pressburg, Stampfel.

Andresen J. Die Wassercur in ihrer Stellung zur Heilkraft des Organismus und zur ärztl. Kunst. Berlin, Hirschwald.

Bandlin A. Grindelwald als Wintercurort. Mit einer brieflichen Vorrede von Prof. Dr. H. Lebert. Bern, Dalp.

Banga K. Madeira als Curort. Schweiz. Corr. Bl. V.

Basler. Betrachtungen über Luftcurorte. Aerztl. Mittheilungen aus Baden XXIX.

Berenberg Carl. Die Nordseeinsel Borkum. Emden, Nayrel.

Bordier. Climatotherapie. Journal de Thér.

Boudet. Ueber Mineralwässer. Bull. de l'Acad.

Candellé H. Ueber einige Gegenanzeigen gegen die Anwendung der Schwefelwässer nach ihrer Wirkung auf das Herz. Bulletin de Thér.

Chevallier. Ueber Mineralwässer. Bull. de l'Acad.

Czerwinski. J. Compendium der Thermotherapie. Wien, Czermak.

Edisson J. E. Ueber Behandlung des Scharlachfiebers mittelst äusserlicher Anwendung des kalten Wassers. Lancet II.

Erhardt W. Ueber das Clima von Rom und den Winteraufenthalt daselbst. Berlin klin. Wochenschrift XII.

Fellner L. Resultate der Localbehandlung bei Frauenkrankheiten während der Trink- und Badecur. Wien, med. Presse.

Finkelstein. Fälle von Febr. intermitt. geheilt durch Dampfbäder. Berlin, klin. Wochenschrift.

Fisk. Ueber das Mineralwasser der Hathoruquelle. Boston med. and surg. Journ. XCII.

Garrigon F. Analyse der Alpenmolken von Luchon. L'Union.

Hegewald. Luft, Wasser und Wein. Meiningen, Keyssner'sche Hofbuchdruckerei.

Hermanides S. R. Ueber das Stahlwasser von Orezza. Nederl. Woekbl.

Hunyadi-Janos-Bitterquelle. Ueber dieses und andere ungarische Bitterwässer. Würtemberg Corr. Bl. XLV.

Joris. Acireale auf Sicilien. Wien, med. Wochenschrift.

Kachler J. Analyse des Poschitzer Sauerbrunnen. Wien, med. Jahrb. III.

Kisch E. H. Handbuch der allgemeinen und speciellen Balneotherapie für prakt. Aerzte. 2. Auflage. Wien, Braumüller.

Küchler. Der Curort Luhatschowitz in Mähren. Wien, Braumüller.

Köhler H. Der Curort Soden am Taunus und Umgebung. 2. Aufl. Frankfurt a. M. Diesterweg.

Landowski. Ueber Kumys und andere Producte der Milch- und Alkoholgährung. Journ. de Thér.

Lebert. Ueber die Indicationen v. Vevey und die Bucht von Montreux als climat. und Trauben-Curorte. Berlin, klin. Wochenschrift.

Lehmann L. Der Bitterbrunnen in Oeynhausen. Berlin, klin. Wochenschrift.

Lincoln D. F. Die Inseln Shoals und Nantucket als climat. Curorte. Boston med. and surg. Journ. XCIII.

Macpherson. Ueber die Curorte in dem Golf von Neapel in alter und neuer Zeit. Edinb. med. Journ.

Marcet W. Ueber die Mittelmeerküste von Südfrankreich in med. Hinsicht. Brit. med. Journ.

Martin Anton. Ueber den Einfluss kalter Bäder auf die Schwangerschaft. Gaz. des Hop.

Mautner Ed. und Jul. Klob. Die euganäischen Thermen zu Battaglia. Wien, Gerold.

Müller, Jacob Worm. Ueber die Mineralwässerfabrication in Christiania. Norsk Mag.

Norderney, Seebad. Fluth-Tabelle für die Saison 1875 mit Angabe der besten Badezeit. Norden, Braams.

Obédénare. Ueber die Mineralwässer von La-Malou. Gaz. hebd.

Pircher. J. Meran als climat. Curort. 3. Aufl. Wien, Braumüller.

Pietra-Santa. Prosper de. Ueber innerliche Anwendung des Meerwassers. Bull. de Thér.

Richter F. Ueber Temperatur und Mechanik der Bäder bei Tabes und chron. Myelitis. Deutsche Zeitschr. für prakt. Med.

Röhrig A. Ueber die Indicationen der jod- und bromhaltigen Soolquellen bei Frauenkrankheiten. Berl. klin. Wochenschrift.

Ross Alexander. Ueber südafrikan. engl. Colonien als Aufenthalt für Schwindsüchtige. Dubl. Journ. Seebäder in England. Sanitary Record.

Schetelig. Ueber das Clima von Nervi. Med. Times and Gaz.

Schulze J. Die climat. Curorte d. Riviera, Mittel- und Unteritaliens. Ein Catechismus für Brustleidende. Frankfurt a. M. Sauerländer.

Vacher. Ueber Davos. Gaz. de Par.

Wolkenstein. Zur Frage über Resorption der Haut. Med. Centr. Bl.

Wurm. Modificationen der hydrotherapeutischen Wickelung. Würtemb. Corr. Bl.

Zinkeisen Arthur, Compendium der Balneotherapie. Leipzig, Abel.

Druck von Hirschfeld in Wien.

JAHRBUCH

FÜR

BALNEOLOGIE, HYDROLOGIE

UND

KLIMATOLOGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. HEINRICH KISCH

MEDICINALRATH, DOCENT AN DER PRAGER UNIVERSITÄT UND BRUNNENARZT IN MARIENBAD.

VI. JAHRGANG, 1876.

II. BAND.

WIEN 1877.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

Inhalt.

I. Balneologie.

Seite

Von dem Wasser im Allgemeinen und seiner balneo-therapeutischen Verwendung von Dr. Meyer-Ahrens in Zürich 1
Neue Analyse der Heustrich-Schwefelquelle im Berner-Oberland von Dr. Ch. Müller in Bern 40
Neue Analyse der Eisenquellen in Bad Neudorf in Böhmen von Geh. Hofr. Dr. Fresenius 44
Ueble Zufälle nach dem Gebrauche türkischer Bäder von J. Mainzer in Stuttgart 47
Ueber haltbare Flaschenfüllung der natürlichen Eisenwässer von Prof. Dr. Husemann in Chur 50
Ueber Entstehung, Gewinnung, Bereitung des Moor zu Bädern von Dr. Jacob in Cudowa 63
Ueber den Gebrauch der kohlensauren Eisenwässer bei einigen Krankheiten der männlichen Harn- und Geschlechtsorgane von Hofr. Dr. Frickhöffer in Langenschwalbach 79
Die Jodsoolencur als Therapie der Lymphome von Dr. Katser in Hall. 89
Die Schwefelschlammbäder in Meinberg von Sanitätsrath Dr. Caspari in Horn. 94
Die Milchdiät im Hinblick auf die Perlsucht des Rindes von Sanitätsrath Dr. Biefel in Salzbrunn 102
Kürzere balneologische Mittheilungen 107

II. Berichte aus Curorten.

Bad Niedernau 117
Aus Flinsberg in preuss. Schlesien 120
Der Stahlbrunnen Godesberg 122
Aus Gleichenberg 125
Aus Karlsbad in Böhmen 126
Die Curorte des Grossherzogthums Baden 126
Die Heilquellen Italiens 128
Ein Memorandum der Brunnenversendungs-Directionen Böhmens . . 131

III. Hydrologie.

Ueber Untersuchung von Trink- und Mineralwasser 137
„Vollbad“ und „Halbbad“ in ihrem physiologischen und therapeutischen Charakter 141
Zur Kaltwasserbehandlung der fieberhaften Kinderkrankheiten . . . 152
Ueber die Verunreinigung der öffentlichen, bez. natürlichen Wasserläufe 159
Kürzere hydrologische Mittheilungen 170

Seite

IV. Climatologie.

Ueber Climatotherapie 173
Notizen über Bolivias Climatologie 190
Ueber die Bedeutung der Stickstoff-Inhalationen und deren Herstellbarkeit 192
Ueber das Clima und den Winteraufenthalt an den Thermen von Dax 196
Kürzere climatologische Mittheilungen 199

V. Kritik und literar. Anzeigen.

Beneke. Balneologische Briefe zur Pathologie und Therapie der constitutionellen Krankheiten 205
Daffner. Die indifferente Therme von Pfäfers-Ragaz in der Schweiz . . 208
Vogel. Der Karpathen-Curort Korytnica 209
Schultze. Die climatischen Curorte der Riviera, Mittel- und Unteritalien 210
Brunner. Die Lungenschwindsucht und ihre Behandlung 211
Hauck. Die Curorte, Gesundbrunnen und Sommerfrischen Deutschlands 213
Fleckles. Die Brunnen- u. Badediätetik b. Gebrauche d. Heilquellen . 213
Lutostanski. Iwonicz 214
Valentiner. Handbuch der allgemeinen und speciellen Balneotherapie . 214
Caspari. Meinberg, Curerfolge bei Neuralgie, Rheuma und Gicht . . 215
Glax. Rohitsch-Sauerbrunn während der Saison 1875 217
Hirschfeld. Die Bäder, Quellen und Curorte Europa's 218
Pernisch. Zug im Ober-Engadin (1748 Meter ü. M.) als Luftcurort. . 219
Bunzel. Bad Gastein 219
Rak. Das Mineralbad Krapina-Töplitz in Kroatien 220
Magdeburg. Mittheilungen über Wiesbaden und seine Heilquellen . . 220
Vierteljahresschrift über Climatologie von Prof. Sigm. und u. Dr. Reimer. 221
Jonas. Italien 222
Feierabend. Die climatischen Curorte der Schweiz 223
Ramann. Davis in seiner Eigenschaft als climatischer Sommer- und Wintercurort für Brustkranke 223
Varges. Wernigerode am Harz 224
Hirschfeld. Les eaux minerales les plus frequentées de la Hongrie . 224
Vambianchi. Der Curort Arco in Südtirol mit der Schwesterstadt Riva am Gardasee und eine Notiz über Comano und seine Heilquellen 225
Clar, Mittheilungen aus Gleichenberg. 226

VI. Feuilleton.

Rössler. Der Sauersee in Hardin County (Texas) 229

VII. Notizen 233

I. Balneologie.

Von dem Wasser im Allgemeinen und seiner balneotherapeutischen Verwendung.

Aus dem literarischen Nachlasse des Dr. Meyer-Ahrens in Zürich.

Wenn wir hier vom Wasser und seiner Verwendung im Allgemeinen sprechen, so sehen wir von all' jenen Beimischungen ab, welche dasselbe, sei es im Innern, sei es auf der Oberfläche der Erde, aufnimmt und die demselben, wenn sie in grösseren Mengen vorhanden sind, den Charakter eines sogenannten Mineralwassers aufdrücken. Die Grenze, wo ein Wasser aufhört, ein gemeines Wasser zu sein, ist schwer zu bestimmen, da sich das Mineralwasser vom gemeinen Wasser nur durch das plus oder minus jener Beimischungen unterscheidet, indem man im gemeinen Wasser fast alle Beimischungen (Bestandtheile) findet, die man in den Mineralwässern gefunden hat und die gewöhnlichsten Bestandtheile der Mineralwässer auch in den gemeinen Wässern am gewöhnlichsten, ja einzelne derselben sogar in letzteren in noch grösserer Menge vorkommen, als in ersteren. Dazu kommt, dass einzelne fremde Bestandtheile, wie z. B. das Eisen und Jod, nur in verhältnissmässig geringen Mengen im Wasser enthalten zu sein brauchen, um merkbare therapeutische Wirkungen hervorzubringen, oder, wie es beim Eisen und Kalk der Fall ist, die es zum Trinken, zu technischen Zwecken mehr oder minder unbrauchbar machen. Für die meisten unschädlichen oder sogar unserem Organismus nothwendigen Salze ist unsere Zunge sehr wenig empfindlich; 2.34 Chlornatrium in 1000 Theilen Wasser schmecken kaum noch salzig; doch ist im

Wasser der Aachener Kaiserquelle (2.69 Chlornatrium mit 0,44 Sulfaten und 0,86 Carbonaten) der Salzgeschmack nicht zu verkennen. Am meisten schmeckt man Eisen, Magnesiasalze und Nitrate heraus. Die Stärke des styptischen Geschmackes des Eisens scheint jedoch nicht von der Löslichkeit der betreffenden Eisenverbindung abzuhängen, indem selbst völlig oxydirtes Eisen nicht ganz ohne styptischen Geschmack ist. Wärme erhöht den Eisengeschmack sehr bedeutend; je mehr überschüssige CO_2 dagegen im Wasser enthalten ist, desto geringer ist der Eisengeschmack, wenn auch eine beträchtliche Menge Eisen im Wasser gelöst ist, und erst nach Verflüchtigung eines Theiles des Gases wird der Geschmack deutlicher. In CO_2 aufgelöstes Eisen schmeckt stärker, als eine gleiche Menge Eisen in anderer Verbindung. Freie Mineralsäuren brauchen nur in geringer Menge vorhanden zu sein (0,01 wasserfreie Schwefelsäure auf 1000 Th. W.), um dem Wasser einen schwach säuerlichen Geschmack zu geben. Gewisse organische Beimengungen widerstreben dem Gaumen am stärksten. — Schon kräftiger als der Geschmackssinn reagirt der Geruchssinn auf im Wasser oder in der Luft enthaltene fremde Beimischungen. 0,003 Milliontel in der Luft enthaltenes Brom riechen noch schwach, 2,6 Milliontel stark; 0,6 bis 3 Milliontel HS ein wenig. 0,011 Gramme HS füllen eine 1 Kilogr. haltende Flasche mit einem durchdringenden Geruch nach HS; 0,008 HS sollen 1000 Th. W. einer Kanne merkbaren Geruch nach HS ertheilen, und doch riecht das an chem. HS mit 0,007 bis 0,01 Schwefelnatrium stark nach HS, und viele Wasser, in denen das Bleisalz, das sonst 0,0002 bis 0,001 S. in 1000 Th. W. angibt, nichts anzeigt, riechen schwach nach HS; ja viele Wasser, in denen die schärfsten Reagentien keinen HS mehr erkennen lassen, riechen doch unzweifelhaft nach diesem Gase. — Auch der Tastsinn erkennt gewisse fremde Beimischungen aus dem Wasser heraus; so geben Alkalien (alkalische Silicate, Schwefelnatrium) und organische Materien dem Wasser etwas Sanftes, Fettiges und Liebig leitet vom Ammoniakgehalte die vom reinen destillirten Wasser so verschiedene Beschaffenheit in der Benässung der Haut, die sogenannte Weichheit des Regenwassers ab.

Obschon das Regenwasser, da es durch Verdichtung des Wasserdampfes in der Luft entsteht, für sehr rein gilt, so fand Mulder einmal doch 0,11, ein ander Mal 0,066 Salz darin und Dalton fand bei Stürmen bis 0,000133 Salz im Regen. Im November 1862 fiel zu Paris ein Regen mit 0,031 Th. Salze auf

1000 Th. W. v. s. f. — Wässer, die über eine Schnee- oder Eisdecke abschmelzen, und nur wenig mit dem Boden in Berührung kommen, sind am reinsten; Gletscherbäche zeigen oft noch in bedeutender Entfernung von ihrem Ursprung nur geringe Mengen festen Rückstandes. Wasser, die einen oberflächlichen Lauf nehmen, und nicht aus dem Erdinnern kommen, sondern grösstentheils oder ausschliesslich Abflüsse von Meteorwasser sind, haben nicht Zeit im Verhältniss zu ihrer Masse viel feste Bestandtheile aufzunehmen. Messungen von 22 europäischen Flusswässern, die vor uns liegen, ergaben bei dreien einen Salzgehalt von 0,012 bis 0,068, bei elf von 0,111 bis 0,183, bei vieren von 0,225 bis 0,288, bei einem 0,365, bei einem 0,4. — Was das Wasser der Süsswasserseen betrifft, so gibt es Seen, in denen das Meteorwasser seine Reinheit fast vollständig bewahrt hat; andere Seen zeigen 0,05 bis 0,2 feste Bestandtheile; die Rhone bei Genf ist reicher an Salz als der Genfersee; umgekehrt gibt es Seen mit vielen festen Bestandtheilen, die daher als Mineralwässer angesehen werden können; so hat der Laachersee über 0,2 (darin mehr als 0,1 kohlensaures Natron), der Neusiedlersee 1,24 feste Bestandtheile (darunter 0,48 kohlensaures Natron).

Unter den gemeinen Quellen gibt es wenige, die fast reines Wasser liefern; meistens enthalten sie mehr Salze, als das Wasser grösserer Flüsse; besonders gilt dieses von den aus einiger Tiefe durch Schachte offengelegten Quellen, den Brunnenwässern. — Doch gibt es gemeine Quellen, die so rein sind, wie destillirtes Wasser; indessen sind Wasser mit weniger als 0,3 feste Bestandtheile im Ganzen selten.

Wenn nun im Allgemeinen die Mineralwässer sich durch einen grossen Gehalt an festen Bestandtheilen charakterisiren, so rechnet man doch zu den Mineralwässern auch Wässer, die sehr wenig feste Bestandtheile haben; hierher gehören gewisse Säuerlinge, dann die salzarmen warmen oder Thermalwasser und auch einzelne salzarme kalte Wässer, von denen man besondere Heilwirkungen beobachtet zu haben glaubt. Zu den letzteren gehört z. B. das 0,1333 enthaltende 6° C. warme Wasser im Wäggithal im K. Schwyz, das bei chronischen Haut- und Knochenleiden mit Erfolg angewendet werden soll. — Eine andere Berechtigung als diesen Volksglauben und seine niedrige Temperatur hat wohl dieses Wasser nicht, in die Reihe der Mineralwässer gestellt zu werden.

Zu jenen Säuerlingen rechnen wir z. B. die Stahlquelle zu Brückenau $3^3/_4$ M. n. w. von Kissingen mit 0,3, die Wemalzerquelle

daselbst mit 0,1, den Dorotheensäuerling zu Carlsbad in Böhmen mit 0,1, die Hauptquelle zu Flinsberg, $3^1/_2$ M. w. v. Warmbrunn in Schlesien mit 0,2, den Säuerling von Liebwerda 1 M. v. Flinsberg mit 0,09, die Marienquelle zu Marienbad in Böhmen mit 0,1 festen Bestandtheilen. — Bei den an festen Bestandtheilen sehr armen Thermalwässern ist es die Wärme, welche sie von den gemeinen Wässern unterscheidet und sie zu den Mineralquellen zählen lässt, denn an 16 indifferenten Quellen Deutschlands und der Schweiz enthalten 1 : 0,6; 2 : 0,5; 4 : 0,3; 6 : 0,2; 3 : 0,1 feste Bestandtheile. — Würden solche Wässer differente Gase enthalten, so würde man sie trotz ihres geringen Salzgehaltes je nach der Art des Gases zu den Säuerlingen oder Süsswässern zählen müssen, denn, wie es gemeine kalte Quellen gibt, die bezüglich ihres Salzgehaltes fast dem destillirten Wasser gleichen, so gibt es nicht nur, wie bereits oben angedeutet wurde, Sauerquellen, sondern auch kalte und warme Salzquellen, die beinahe frei von Salzen sind.

Aus allem Gesagten geht hervor, dass, wenn es sich darum handelt, zu entscheiden, ob eine Quelle zu den Mineralquellen zu zählen ist, die Summen der festen Bestandtheile, welche die Analyse ausweist, nicht den Massstab abgeben kann. Im Allgemeinen werden wir kalte Quellen, die entweder gar kein Eisen, gar kein Jod oder diese Stoffe nur in solchen Mengen enthalten, dass, um damit therapeutische Wirkungen hervorzubringen, übermässige Wassermengen erforderlich wären, welche ferner die gewöhnlichen Salze, als kohlensaures Natron, schwefelsaures Natron und schwefelsaure Magnesia, Chlornatrium und andere Chlorverbindungen wiederum in so geringen Mengen enthalten, dass ohne Verwendung unverdaubarer Wasserquantitäten keine therapeutische Wirkung denkbar wäre, die endlich arm an CO_2 und HS sind oder letzteres Gas gar nicht enthalten, zu den gemeinen Quellen, umgekehrt aber salzarme Wässer, die differente Gase in merklicher Menge enthalten oder eine höhere Temperatur besitzen, zu den Mineralwässern im weiteren Sinne zählen, weit entfernt jedoch dabei den Gedanken zu hegen, dass die natürliche Wärme eine von der künstlichen Wärme differente Wirkung habe, wir sagen, wir werden im Allgemeinen nach diesen Principien verfahren, wenn wir auch in der balneographischen Praxis häufig werden davon abweichen müssen. — Es gibt nämlich manche kalte Quellen, welche kohlensäurearm sind und nur sehr kleine Mengen kohlensaures Eisenoxydul und sonstiger Salze enthalten, sich aber in der Praxis einen gewissen

Ruf erworben haben; hieher gehören namentlich verschiedene schweizerische Eisenquellen, die mit mehr oder minder renommirten Curanstalten versehen sind. Solche Quellen nun ohne Weiteres von der Betrachtung auszuschliessen oder sie ohne Weiteres als gemeines Wasser zu bezeichnen, wäre ein gewagtes Unternehmen, so gerechtfertigt wir auch vor den Augen der streng wissenschaftlichen Balneologen dastehen möchten, wir würden uns die bittersten Vorwürfe von Seite der Besitzer zuziehen, umsomehr, da solche Orte wenigstens zu climatischen Curen recht gut benützt werden können und dabei noch den Vortheil der Gelegenheit zu Bädern von warmem Wasser, also zur Thermalbadecur bieten, die an den climatischen Curorten im engeren Sinne nur zu oft vermisst wird. Hier bleibt uns nichts übrig, als die Analysen mitzutheilen und dann den Praktikern zu überlassen, in wie weit sie von solchen Quellen Gebrauch machen wollen oder nicht. Unsere vielfachen vergleichenden Uebersichten über die Bestandtheile der Quellen, sowie unsere Angaben über die Mengen der einzelnen Bestandtheile, die wir mit einer gewissen Zahl von Gläsern in den Magen einführen, werden dem Praktiker hinreichende Fingerzeige darüber geben, was er von solchen gehaltarmen Wässern zu erwarten hat.

Schon das bisher Mitgetheilte zeigt uns, dass die Systematisirung der Heilquellen viel Missliches haben muss, da wir ja kaum eine bestimmte Grenze zwischen dem gemeinen und dem Mineralwasser zu ziehen im Stande sind; die Schwierigkeit einer genaueren Systematisirung der Heilquellen wird aber wesentlich noch dadurch erhöht, dass wir in manchen gehaltreichen Quellen verschiedene sehr wirksame Bestandtheile in grösserer Menge vereinigt finden, die keineswegs als gleichwerthig betrachtet werden können. Dieses ist namentlich bei den Natronquellen der Fall, von denen manche neben verhältnissmässig grossen Mengen kohlensauren Natrons ebenfalls verhältnissmässig nicht unbedeutende Mengen Kochsalz und schwefelsaure Alkalien enthalten, ganz abgesehen von dem Eisen, das neben grösseren Salzmengen weniger in Betracht kommt. Wir könnten nämlich solche Wässer mit Rücksicht auf ihren starken Gehalt an schwefelsauren Alkalien (ich begreife wegen Aehnlichkeit der Wirkung die schwefelsaure Magnesia immer mit unter diesem Titel) wohl nicht ganz unpassend auch zu den salinischen Wässern zählen, wenn wir eine solche Abtheilung aufstellen wollen.

Wenn wir nach ihrem therapeutischen Werthe eine Einthei-

lung der Wässer versuchen wollen, so scheint uns (namentlich mit Rücksicht auf die schweizerischen Mineralquellen) folgende die passendste zu sein.

1. Gemeine Wässer oder Wässer, die weder kohlen- noch schwefelsaures Eisenoxydul noch Eisenchlorür, noch sonstige Salze in therapeutisch erheblicher Menge enthalten.

2. Indifferente kalte und warme Quellen. Erstere unterscheiden sich von den gemeinen Wässern therapeutisch höchstens etwa durch besonders niedrige Temperatur oder wenn man will, dadurch, dass der Volksglaube ihnen Heilwirkungen zuschreibt, die aber wahrscheinlich nur in der niedrigen Temperatur, insofern sie zu Kaltwassercuren benützt werden oder in der auslaugenden Wirkung des Wassers an sich oder im Klima des betreffenden Curortes oder in sonstigen den Erfolg von Curen befördernden Nebenumständen zu suchen sind. Die indifferenten Thermen hingegen unterscheiden sich von den gemeinen Wässern bloss physikalisch, können keine anderen Wirkungen hervorbringen als künstlich erwärmtes Wasser, vor dem sie therapeutisch nur den Vorzug leichterer innerlicher Verwendbarkeit haben dürften. Zudem entspringen mehrere derselben, wie die Quellen zu Wildbad in Württemberg, zu Pfäffers, zu Badenweiler und besonders die Quellen zu Gastein in höher gelegenen Gegenden und vereinigen daher die Vortheile einer climatischen Cur mit den Vortheilen der Thermalbehandlung.

3. Natronquellen. — Sie zeichnen sich durch einen mehr oder minder grossen Gehalt an kohlensaurem Natron aus; manche derselben enthalten dabei nicht unbedeutende Mengen Kochsalz und schwefelsaure Alkalien, auch wohl kohlensaure Magnesia.

4. Salinische Quellen. — Sie enthalten grössere oder geringere Mengen schwefelsaures Natron (zuweilen von geringen Mengen schwefelsaurem Kali begleitet) und schwefelsaure Magnesia. Enthalten sie diese Salze in sehr grosser Menge, so dass sie als Cathartica wirken, so nennt man sie Bitterwässer.

5. Muriatische Wässer, auch Salzwässer *κατ' ἐξοχην* genannt. Ihr therapeutisch vorwiegender Bestandtheil ist Chlornatrium. Sind sie mehr oder minder concentrirte Kochsalzlösungen, so nennt man sie Soolen, ein Ausdruck, den Braun auf alle muriatischen Wässer ausgedehnt hat, und wenn sie aus dem beim Abdampfen der Soolen erhaltenen schwerer krystallisirbaren Rückstande bestehen, Mutterlaugen.

6. Kalkquellen (auch erdige Quellen genannt). Sie zeichnen

sich durch einen vorwiegenden Gehalt an schwefel- oder kohlensaurem oder schwefel- und kohlensaurem Kalke (auch kohlensaure Magnesia) aus und können im ersteren Falle als Gypswasser, im letzteren als Kalkquellen im engeren Sinne bezeichnet werden. Viele Gypsquellen haben einen Geruch nach HS, ohne dass letzterer durch Reagentien nachweisbar wäre. Wo wir eine genaue Analyse solcher Quellen besitzen, zählen wir sie zu den Gyps-, wo die Analyse fehlt, zu den Schwefelquellen.

7. Eisenquellen. Sie enthalten entweder — und zwar in weitaus den meisten Fällen — kohlensaures Eisenoxydul in solcher Menge, dass es ohne Verwendung übermässiger Wasserquantitäten therapeutisch wirksam sein kann, oder wohl auch — doch sehr selten — schwefelsaures Eisenoxydul mitunter neben schwefelsaurer Thonerde, Eisenchlorür und kohlensaurem Eisenoxydul. Erstere Wässer bezeichnet man gewöhnlich mit dem chemisch ganz unpassenden Namen Stahlwässer, letztere mit dem Namen Vitriolwässer. Der gewöhnliche Begleiter des kohlensauren Eisenoxyduls ist der kohlensaure Manganoxydul; doch kommt es nie in sehr erheblicher Menge vor. Um ein Stahlwasser zu heissen, sollte ein Wasser, wie schon angedeutet, soviel doppelt kohlensaures Eisenoxydul enthalten, dass es, wenn wir letzteres auf metallisches Eisen reduciren, in mässigen Dosen getrunken, eine der gewöhnlichen täglichen pharmaceutischen Dose metallischen Eisens entsprechende Menge doppelt-kohlensaures Eisenoxydul in den Magen bringt. Enthalten sie reichliche Mengen CO_2, wie z. B. St. Moriz, so kann man sie als Eisensäuerlinge bezeichnen.

8. Säuerlinge. Sie charakterisiren sich durch einen bei verhältnissmässig gleichem Salzgehalt reichen Gehalt an CO_2.

9. Schwefelquellen. Sie enthalten HS in messbaren Mengen oder Schwefelmetalle oder Schwefelwasserstoff neben Schwefelmetallen.

10. Jodquellen. Sie enthalten Jod in solchen Mengen, dass sie in mässigen Dosen getrunken, die Jodwirkung auszuüben im Stande sind. Da diese Quellen meist zugleich eine grössere oder geringere Menge Kochsalz enthalten, so macht man daraus gewöhnlich eine Unterabtheilung der Kochsalzquellen.

Zwischen diesen Wässern finden zahlreiche Uebergänge statt.

Die bis jetzt genannten Stoffe, nämlich schwefel- und kohlensaurer Kalk, Chlornatrium (namentlich in den eigentlichen Soolen neben anderen Chlorverbindungen, wie Chlor-

calcium, Chlormagnesium, Chlorcalium), doppelt-kohlensaures Natron (sehr selten neben doppelt-kohlensaurem Kali), doppeltkohlensaure Magnesia, schwefelsaures Natron (hie und da neben schwefelsaurem Kali), schwefelsaure Magnesia, doppelt-kohlensaures Eisenoxydul (oft neben doppelt-kohlensaurem Manganoxydul), schwefelsaures Eisenoxydul, hie und da auch Eisenchlorür, schwefelsaure Thonerde, Sulfüre und Hydrosulfüre, Jodverbindungen (namentlich Jodnatrium und Jodmagnesium), HS und CO_2 sind also die Stoffe, die, wenn sie in solchen Mengen in einem Wasser enthalten sind, dass sie ohne Verwendung übermässiger Wassermengen bei innerlichem Gebrauche therapeutisch wirksam werden können, ein Wasser zum Mineralwasser machen und (namentlich diejenigen, deren Namen mit gesperrter Schrift gedruckt sind) durch ihr Vorherrschen in einem Wasser dasselbe als Glied einer bestimmten Gruppe charakterisiren. Man findet aber noch viele andere Stoffe in den Mineralwässern, die jedoch in so geringer Menge darin enthalten sind, dass ihre therapeutische Wirksamkeit in den meisten Fällen in Frage kommt. Hierher gehören Ammonium, Brom, Fluor, Phosphor, Bor, Silicium, Lithium, Rubidium, Cäsium, Baryum, Strontium (letzteres namentlich in einigen schweizerischen Quellen neben Gyps gefunden), Blei, Kupfer, Thallium, Arsen, organische Säuren. Gewisse gasartige Stoffe, als Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenwasserstoff, Kohlenoxysulfid können nur bei den Inhalationen in Frage kommen.

Wenden wir uns nun zur therapeutischen Verwendung des gemeinen Wassers oder überhaupt des Wassers als solches, ganz abgesehen von jedem dasselbe mineralisirenden Bestandtheile, und zwar beschäftigen wir uns hier bloss mit seiner innerlichen Anwendung, da seine äusserliche Anwendung einen Theil der Hydrotherapie ausmacht, von der wir später sprechen werden.

Das Wasser bildet einen Bestandtheil aller Gewebe und Organe des thierischen Körpers und bedingt den festweichen Zustand derselben, indem es in demselben imbibirt ist. Es beträgt 58,5% des Gesammtgewichts des Körpers des erwachsenen Menschen, 66,2% des Neugeborenen; ausserdem enthält der Organismus auch Wasserdampf und zwar besonders in der Lungen- und Bronchialluft, da die Inspirationsluft meist mit Wasserdampf nahezu gesättigt ist. Das Wasser ist übrigens im Organismus sehr ungleich vertheilt; während z. B. der Zahnschmelz nur 2% Wasser enthält,

finden wir im Blut 791‰, in den Nieren 827‰, im Humor vitreus 987‰; daraus geht hervor, dass es festweiche Organe gibt, die mehr Wasser enthalten als selbst das Blut, welches doch eine Flüssigkeit darstellt. Es spielt somit das Wasser in den festweichen Organen eine andere Rolle, als in den thierischen Flüssigkeiten, in welchen es mehr als Lösungsmittel functionirt; dennoch hängt die Consistenz derartiger Flüssigkeiten nicht immer von ihrem Wassergehalte, sondern von der Natur der gelösten Stoffe ab. Wenn auch Schleim, Samen, Galle dicklich sind, so enthalten sie doch mehr Wasser als das Blut. In den festweichen Organen und Geweben ist das Wasser so innig an die organisirte Materie gebunden, dass derartige Organe bei blosser Verdunstung bei gewöhnlicher Temperatur nie trocken werden, und wenn sie das Wasser vollständig verloren haben, so können sie es ganz oder zum grossen Theile wieder aufnehmen. — Die organisirten Materien und die der Organisation fähigen organischen Verbindungen können eine ihr eigenes Gewicht weit übersteigende Menge Wasser aufnehmen, ohne ihren festweichen Zustand einzubüssen. Uebrigens ist das in den organisirten Materien imbibirte Wasser kein reines Wasser, sondern enthält verschiedene anorganische und organische Stoffe gelöst, die es theils auf seinen Wegen, welche es im Körper zurücklegt, aufnimmt, theils in Getränken und Nahrung von aussen bezieht. Viele Gewebe können jedoch von reinem Wasser grössere Mengen imbibiren als sie im normalen Zustande enthalten und so ihr Volumen vergrössern, während sie in Salzlösungen von einer gewissen Concentration gelegt Wasser abgeben und so an Volumen abnehmen. Wenn auch der grösste Theil des Wassers dem Organismus von aussen zugeführt wird, so bildet sich doch ein Volumentheil im Körper selbst, und es kann daher die aus dem Organismus ausgeschiedene Menge Flüssigkeit bei gleichbleibendem Körpergewichte die Menge des von aussen aufgenommenen Wassers übertreffen. Da nun die durch den Respirationsprocess eingeathmete Menge CO_2 dem Volumen nach gewöhnlich geringer ist, als das Volumen der eingeathmeten und in's Blut übergegangenen Sauerstoffes, die CO_2 aber ein ihr gleiches Volumen Sauerstoff enthält, so ist es wahrscheinlich, dass die 10 bis 25% im Organismus verschwindenden Sauerstoffes sich mit dem Wasserstoff der organischen Körperbestandtheile zu Wasser verbinden, wobei jedoch das gebildete Wasser nicht als unmittelbares Verbrennungsproduct aus dem Sauerstoff und den organischen Gewebebestandtheilen, sondern

wie die CO_2 als Endproduct einer Reihe durch die oxydirende Wirkung des Sauerstoffes vermittelter chemischen Umsetzungen zu betrachten ist. Auch das Verschwinden des an Wasserstoff reichen Fettes bei Hungernden spricht für Wasserbildung im Organismus selbst. Endlich kann auch ein Theil des im Organismus gebildeten Wassers von Spaltungsvorgängen und Wechselzersetzungen organischer Verbindungen herrühren. — Durch Lunge, Haut, Darm, Nieren wird das Wasser aus dem Organismus entfernt, und zwar durch die Nieren ohne die Hälfte der Gesammtmenge ausgeschiedenen Wassers, bei welcher Ausscheidung individuelle Zustände bezüglich der Menge eine nicht zu verkennende Rolle spielen.

Die physiologische Bedeutung des Wassers besteht nun 1. in seiner Eigenschaft als Lösungsmittel der im Körper gelöst vorkommenden Stoffe, wo durch die Bewegung der Atome im physikalischen und chemischen Sinne, die chemischen Wechselwirkungen, der Platzwechsel und die Fortbewegung vermittelt werden; 2. in seiner Eigenschaft als Imbibitionsstoff, als welcher es den festweichen Zustand der Organe und Gewebe, ihre Elasticität, Ausdehnbarkeit, Durchsichtigkeit bedingt, während es durch seine Adhäsionskraft die Permeabilität der Organe und Gewebe für wässerige Lösungen vermittelt; 3. darin, dass es durch seine Verdunstung dem Körper beträchtliche Mengen von Wärme entzieht und insofern es vermittelst besonderer Apparate bald mehr, bald weniger abkühlt, als Wärmeregulator wirkt.

Da nun die Integrität der Organe, Gewebe und thierischen Flüssigkeiten von einem gewissen Wassergehalte abhängt, so muss der fragliche Verlust an Wasser durch Zufuhr von aussen ersetzt werden, wozu das Gefühl des Durstes antreibt; doch wird der Verlust nicht nur durch Getränke, sondern auch durch feste Nahrungsmittel ersetzt. Was für grosse Mengen Wasser in 24 Stunden mit den Secreten entleert werden, zeigt die Berechnung. Wenn wir die in 24 Stunden abgesonderte Speichelmenge auf 500—2000 Gramm anschlagen, und den Gehalt des Speichels an Wasser auf 995‰, so erhalten wir auf 24 Stunden 497,5 bis 1990 Gramm Wasser; wenn wir ferner die in 24 Stunden abgesonderte Menge Galle auf 160 bis 1200 Gramm setzen, den Gehalt der Galle aber an Wasser auf 864‰, so erhalten wir 138,24 bis 1036,8 Gramm Wasser; berechnet man die Menge des täglich abgesonderten Magensaftes auf 8000 Gramm, seinen Gehalt an Wasser auf 994,40‰ (als Mittel von zwei Analysen), so erhalten wir 7955,20 Gramme Wasser u. s. f.

Man hat ferner berechnet, dass die Flüssigkeitsmenge, die in der Zeit von 24 Stunden zum Zwecke der Verdauung in den Darmkanal ergossen wird, die Gesammtmenge des Blutes (bei einem Erwachsenen mittleren Gewichtes 20 Pfund) weit übertrifft. Mit dem Harn sollen in 24 Stunden ungefähr 1600, durch die Lunge etwa 350, mit der gasförmigen Hautathmung etwa 700 Gramme Wasser entleert werden. Durch diese drei letzteren Secretionen kann ein momentaner Ueberschuss von Wasser im Blute ausgeglichen werden, da ihre Menge die durchschnittliche Absonderungsgrösse bedeutend übersteigen kann; allein mit dem Plus von Wasser, das durch den Schweiss und Urin entleert wird, werden demnach absolut mehr Producte des regressiven Stoffwechsels entfernt.

Das Wasser ist aber dessen ungeachtet nicht ein blosses Auslaugungsmittel, indem es nicht nur die zur Ernährung lebendiger Gewebetheile ganz untauglich gewordenen Stoffe entfernt, sondern zu gleicher Zeit auch alle diejenigen verbrauchten Gewebetheile, die im Organismus weiter zur Ernährung von organischen Geweben verwendet werden können, in den Kreislauf des Stoffwechsels bringt, so zwar, dass es bei Inanition indirecte zum unentbehrlichen Nahrungsmittel wird. — Dass dem so ist, zeigt auch die Qualität der vermehrten Producte des regressiven Stoffwechsels bei vermehrtem Wassergenuss und in Folge dessen vermehrter Harnabsonderung selbst, indem die absolute Vermehrung, die innerhalb 24 Stunden von 14 auf 20% steigen kann, hauptsächlich den Harnstoff, das höchstoxydirte Product des regressiven Stoffwechsels betrifft, während die Harnsäure, das niedrigste dieser Producte bis zum gänzlichen Verschwinden vermindert wird, und dieses Verhältniss beobachtet man fast bei allen anderen den Stoffwechsel fördernden Methoden. Somit hat die Diurese in Folge vermehrten Wassergenusses nicht nur die Bedeutung einer Verstärkung der regressiven, sondern auch der productiven Seite des Stoffwechsels, wie denn auch in der That bei mässigem, dem Bedürfniss entsprechenden Wassergenusse das Körpergewicht steigt, und das während sehr reichlichem und längere Zeit fortgesetztem Wassertrinken verminderte Körpergewicht wieder vermehrt wird, sobald man den Wassergenuss beschränkt, und zwar unter bedeutender Verminderung des Gehaltes des Harnes an der für die Neubildung von Zellen wichtigen Phosphorsäure. — Braun fasst die Function des Wassergenusses in folgenden Wirkungen zusammen: 1. Ermöglichung der Auslaugung des Blutes und der Gewebe; 2. Er-

haltung des Gleichgewichtes im Wassergehalt des Blutes; 3. Ausführung von Auswurfsstoffen; 4. mächtige Förderung des productiven sowohl, als regressiven Stoffwechsels. Da nun ferner auch bei vermehrter körperlicher Arbeit der Harnstoffgehalt des Urins steigt, Harnsäure- und Phosphorsäuregehalt abnehmen, der Stoffwechsel vermehrt wird, so kann man da, wo die nöthige Körperbewegung mangelt, dieselbe durch regelmässigen Genuss von Flüssigkeiten einigermassen ersetzen, wie dann auch das Endresultat beider Formen der Vermehrung des Stoffwechsels dasselbe ist, Steigerung der Ernährung, des Körpergewichtes, der Kraft. Unter den Secretionen aber, welche hauptsächlich zur Ausgleichung eines Wasserüberschusses im Blute dienen können, Hautsecretion, Lungenperspiration und Harnsecretion, nimmt letztere überwiegend den ersten Rang, da die Perspiration der Haut und der Lunge von der Feuchtigkeit, Bewegung u. s. f. der Luft abhängig sind und vorzugsweise die Bedeutung der Verdunstung, somit Abkühlung haben, und damit der Schweiss die Umgebung sehr warmer Luft oder Verminderung der Wärmestrahlung des Körpers voraussetzt, wobei dem vermehrten Wassertrinken nur die Function der Materialzufuhr zukommt. Werden bei übermässiger Wasserzufuhr die letztgedachten physikalischen Bedingungen nicht erfüllt, so kann Lähmung der Gefässnerven (kalter Schweiss) auftreten. Ausser Haut-, Lungen- und namentlich Harnsecretion vermehrt reichlicher Wassergenuss die absolute Menge der Galle und ihre festen Bestandtheile ebenso die Menge des Speichels, des Pankreassaftes, wie überhaupt wahrscheinlich aller Secrete.

Unter den Eingangspforten des Wassers bilden die Magenvenen wahrscheinlich bei Weitem die wichtigste und aus den Magenvenen geht es vorwiegend und zunächst in die Pfortader über; die Aufsaugung im Darm ist relativ geringer und geht viel langsamer von statten als im Magen. Jener vorwiegende und rasche Uebergang des Wassers in's Pfortaderblut und mit diesem in die Leber muss für den Stoffwechsel eine grosse Bedeutung haben. Wir wissen, dass das Lebervenenblut trotz der grossen Menge Wassers, die nach Obigem in die Leber treten muss, wie es ärmer an Eiweiss, Faserstoff, Fetten, Blutfarbstoff und Salzen ist als das Pfortaderblut, auch ärmer an Wasser ist als letztere, dass ferner in der Leber lebhafte Oxydationsprocesse vorgehen. Halten wir damit zusammen, dass reichlicher Wassergenuss nicht nur die Menge der Galle, sondern auch ihrer festen Bestandtheile

absolut vermehrt, so ergibt sich daraus, welch' grosse Rolle das Wasser bei den chemischen Vorgängen in der Leber spielen muss, sowie auch von dieser Seite her seine Bedeutung für den Stoffwechsel im Allgemeinen. Die Neubildung von Blutzellen in der Leber aber, die Mehrere annehmen, ist nicht nachgewiesen. Allerdings ist das Lebervenenblut reich an farblosen und neugebildeten rothen Zellen, enthält wohl nur solche, und es ist wahrscheinlich, dass die alten rothen Zellen ganz oder theilweise in der Leber untergehen, allein es kommen auch die neuen rothen Zellen der Milzvene durch die Pfortader in die Leber; wenn daher die alten rothen Zellen in der Leber ganz oder theilweise untergegangen sind, so muss das Lebervenenblut mehr neue Elemente enthalten als das Pfortaderblut.

Die Bedeutung des Wassers für die Vorgänge in der Leber ergibt sich schon aus der Erfahrung, dass die Wirkung der Trinkcuren mit einfachen oder mit Mineralwässern am häufigsten und schnellsten bei Störungen des Pfortaderkreislaufes und der Blutbildung auftritt.

Die Bedeutung des Wassers für die Magenverdauung liegt bei mässigem Genusse in seiner Function als allgemeines Lösungsmittel und namentlich in der Vermittlung der Auflösung der Eiweisstoffe und ihrer Umwandlung in Peptone; es wird daher der mässige Genuss von Wasser oder wässerigen Flüssigkeiten während der Mahlzeit, besonders bei reichlicher Fleischnahrung zuträglich sein, doch immerhin innerhalb gewisser von der Individualität abhängender Grenzen. Wenn in irgend einem Falle allgemeine, aus der Theorie abgeleitete diätetische Sätze aufzustellen nützlich ist, so ist es hier. Es gibt Menschen, denen selbst verhältnissmässig geringe Mengen Brunnenwassers, während der Mahlzeit genossen das Gefühl von Druck, Kälte, Völle im Magen erzeugen, während sie reichliche Mengen leichten Weines sehr gut vertragen, ihnen diese sogar zu normaler Verdauung unentbehrlich sind. In etwas grossen Mengen, namentlich in zu wenig vertheilten Dosen getrunken, können sie bei solchen Menschen lähmend auf die Functionen des Magens wirken und in Folge dessen sehr unangenehme Erscheinungen, Ohnmachten, Erbrechen u. dgl. hervorrufen. Aber abgesehen vom Trinken während der Mahlzeit muss man die Individualität auch beim Verordnen der Wasserdosen zu Heilzwecken genau berücksichtigen, handle es sich um gemeines Wasser, was jetzt selten mehr vorkommt, seit die Hydrotherapie von ihren

Excentricitäten zurückgekommen ist und sich mehr auf die äusserliche Anwendung des Wassers beschränkt, oder handle es sich um den Gebrauch von Thermal- oder anderen sehr differenten Mineralquellen, selbst auch der Milch, der Molken. Das Gewissen des Magens, jenes Gefühl von Ueberfüllung, Vollsein, Bewegungslosigkeit im Magen soll der Regulator sein im concreten Falle, daher auch die richtige und wichtige Regel, keine neue Dose Wasser, Milch, Molken zu trinken, so lange man noch ein Gefühl von Sättigung oder Völle im Magen spürt. Bei der Verwendung des Wassers zum curmässigen innerlichen Gebrauche ist die Schnelligkeit der Resorption im Magen nicht gleichgiltig; da nun das Wasser bei leerem Magen schneller resorbirt wird als bei vollem Magen, so resultirt daraus, dass es, wenn nicht besondere individuelle Gründe etwas anderes verlangen, handle es sich um den diätetischen Wassergenuss oder um das Trinken von Mineralwasser oder anderer Flüssigkeiten, wie z. B. Molken, in grösserer Menge, zweckmässig ist, dazu die Stunden vor dem Frühstück zu benützen. Die Schnelligkeit der Resorption des Wassers im Magen ist auch durch die Temperatur bedingt, mit der es in den Magen gelangt, und da lehrt denn die Erfahrung, dass das Wasser um so schneller resorbirt wird, je näher seine Temperatur der Blutwärme steht. Der Magen wird natürlich seine Temperatur mit derjenigen des eingebrachten Wassers von einer anderen Temperatur als die seinige auszugleichen suchen, und da scheint dann die Ausgleichung mit Wasser an höherer Temperatur rascher vor sich zu gehen. Sei die Temperatur des Wassers aber höher oder niedriger, so wird die Ausgleichung um so rascher statthaben, je geringer die Menge des Wassers ist, wiederum ein Fingerzeig, dass man die Mineralwässer daher möglichst niedrig zu halten und desswegen wohlthun wird von dem Gebrauche gar zu schwach mineralischer kalter Wässer, von deren wirksamen Bestandtheilen nur bei verhältnissmässig grossen Mengen eine Wirkung erwartet werden könnte, lieber ganz abzugehen. Doch wir werden bei den einzelnen Gruppen der Mineralwässer auf diesen Punkt zurückkommen und dort die Mengen von Wasser berechnen, welche nöthig sind, um von den wirksamen Bestandtheilen verschiedener Mineralwässer innerhalb einer gewissen Zeit wirksame, den pharmaceutischen Dosen entsprechende Mengen in den Körper zu bringen. So viel wollen wir indessen für jetzt festhalten, dass für eine bestimmte Individualität zu grosse Mengen Wasser, sei es auf einmal, sei es

in zu rasch aufeinanderfolgenden Dosen in den Körper gebracht, sei die Temperatur höher oder niedriger, resorptionslähmend wirken, in Folge dessen dann die obenerwähnten Erscheinungen auftreten können.

Was nun die niedrigen Temperaturen betrifft, so ist vor Allem zu bemerken, das das Trinken von kaltem Wasser nach Lichtenfels und Fröhlich die Eigenwärme vermindert, und zwar beobachteten diese Gelehrten nach dem Genusse eines Sedels (Schoppens) von 18° C. im Mittel eine Abnahme der Eigenwärme von 10° C. nach 6 Minuten, nach dem Genusse eines Seidels von 16°,3 eine Abnahme der Eigenwärme um 0°,4 nach 6 Minuten. Winternitz liess 6 Seidel von 4°,6 C. in Pausen von 10 zu 10 Minuten nehmen und beobachtete nach 70 Minuten eine Abnahme der Eigenwärme um 1°,4; allein es zeigten sich dabei Brechneigung und Aufstossen. Bei einem anderen Versuche sank die Eigenwärme nach 4 Seideln von 6°,7 C. Wärme, die in Pausen von 15 und 20 Minuten genommen wurden, innerhalb $^5/_4$ Stunden um 0°,8, nachdem auch hier Aufstossen eingetreten war. Im Allgemeinen aber lässt sich sagen, dass die Kälte des Wassers als Reiz auf den Magen wirkt, obschon auch hier wieder viel von der Individualität des Trinkenden abhängt, und dass der Magen Morgens Früh für den wohlthätigen Reiz der Kälte besonders empfänglich zu sein scheint. Da dieser wohlthätige Reiz der Kälte ausser Erweckung lebhaften Hungergefühles und Förderung der Absonderung des Magensaftes auch in Förderung der Resorption beruht, so kann es oft zweckmässig sein, dem Genusse eines warmen Wassers eine mässige Menge kalten Wassers voranzuschicken.

In welcher Temperatur die natürlich warmen Wasser zu trinken seien, hängt wieder von den Umständen ab und darf nicht dem Schlendrian überlassen bleiben; im Allgemeinen soll sich indessen die Temperatur um so mehr der Blutwärme nähern, je grössere Mengen Wasser man in kürzerer Zeit trinke; jedenfalls aber muss man sich selbstverständlich hüten, den Magen mit zu grossen Mengen Thermalwasser zu überschwemmen.

Dass bei curmässigem innerlichem Gebrauche des Wassers besonders von Mineralwasser allerlei krankhafte Erscheinungen auftreten können, da, wie schon aus dem bisher Gesagten hervorgeht, auch das gemeine Wasser keineswegs als ein indifferentes Agens betrachtet werden darf, ist leicht begreiflich. Solche Erscheinungen werden aber umso eher auftreten, wenn die Wahl des

Wassers, die Bestimmung der Dosen, der Temperatur, überhaupt die Anordnung der ganzen Curmethode nicht mit der gehörigen Umsicht, namentlich nicht mit gehöriger Rücksicht auf die Individualität des Kranken getroffen worden ist, wenn der Kranke selbst unverständig die Anordnungen des Arztes in den Wind schlägt oder sich von Unberufenen influiren lässt. Veränderung der gewohnten Lebensweise, zu rascher Uebergang in ein für den Kranken sehr differentes Klima können zur Entstehung solcher Erscheinungen beitragen. Dahin gehören namentlich Verdauungsstörungen, Dyspepsie, Magenkatarrh, Auftreten gewisser Hautaffectionen, wie namentlich Furunkeln, Geschwüren. Zu diesen Erscheinungen kann sich leicht Aufregung des Gefässsystems gesellen und man hat dann dem ganzen Erscheinungscomplex den Namen „Brunnenfieber" beigelegt. Solche Erscheinungen, namentlich Hauteruptionen werden besonders auch bei gleichzeitiger äusserlicher Anwendung des Wassers, namentlich der Anwendung sehr warmer, protahirter Bäder, wie sie z. B. in Leuk in Wallis gebräuchlich sind, auftreten, und es spielte zu einer Zeit, wo man solche heisse, Stunden dauernde Bäder sehr allgemein anwandte, der sogenannte Badeausschlag eine gar bedeutende Rolle und verlief mitunter unter sehr lästigen und heftigen Erscheinungen. Wenn man aber auch bei sehr protahirten heissen Bädern bei gleichzeitigem innerlichen Gebrauche differenter oder indifferenter Wässer derartige Erscheinungen so ziemlich allgemein und mit ähnlichem Charakter und Verlauf auftreten werden, so hängen sie doch in anderen Fällen und bei gewöhnlichen Curmethoden, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, von individuellen Verhältnissen ab und sind daher nicht als ein specifisches Leiden zu betrachten, und es kann deshalb der Name „Brunnenfieber" nichts anderes bezeichnen als mit Gefässaufregung verbundene Krankheitserscheinungen, die unter dem Gebrauche irgend eines Brunnens in Folge individueller Idiosynkrasie, zu grosser Reizbarkeit, unzweckmässiger Curmethode, unpassender Diät u. a. m. (s. ob.) entstanden sind. Uebrigens beobachtet man ja auch bei bloss äusserlicher Anwendung des kalten Wassers Furunkelbildung.

Soviel von der Wirkung des Wassers als solches oder mit anderen Worten des gemeinen Wassers. So wie das Wasser mineralisirt ist, combiniren sich die Wirkungen des Wassers mit denjenigen der in den betreffenden Mineralwässern enthaltenen Stoffe und es ist begreiflich nicht möglich, die Einwirkung der Mineral-

wässer so zu analysiren, dass man den Antheil, den das Wasser als solches an der Endwirkung hat, von dem Antheil der Mineralstoffe streng scheiden kann. Immerhin ist der Antheil des Wassers als solches an der Wirkung der Mineralwässer so bedeutend, dass abgesehen von den günstigen Wirkungen der sogenannten „Luftveränderung“ und was damit zusammenhängt, wie Reisen, Zerstreuung, Sammlung, Gelegenheit zu fleissiger Bewegung u. s. w. u. s. w., und abgesehen von Volksvorurtheilen u. dgl. sich nur aus jenem Antheil der Ruf erklären lässt, die so manche stoffarme Wässer, nicht nur die sogenannten indifferenten Wässer — meist Thermalwasser — sich im Volke zu erwerben wussten, und wir dürfen daher, wenn auch die Chemie und Pharmakologie dagegen zu sprechen scheinen, mit ganz gutem Gewissen gewisse stoffarme, aber einmal renommirte Quellen unter ihrem bisherigen Titel aufführen. Wie mächtig der Antheil des Wassers als solches an der Endwirkung der Trinkcuren mit Mineralwässern sein kann, beweist die Thatsache, dass, während das kohlensaure Natron zwar anfangs die Harnsäure fast bis zum gänzlichen Verschwinden vermindert, diese Wirkung aber nach einiger Zeit trotz des Fortgebrauches des Natrons wieder aufhört, dieselbe beim Gebrauche eines Natronwassers nicht allein so lange anhält, als es genommen wird, sondern die Cur oft um lange Zeit überdauert. Auf der anderen Seite aber lehrt die Erfahrung auch, dass man bei manchen chronischen Krankheiten den Heilzweck mittelst Mineralwässern bei kleineren Dosen, sowie schneller und ohne unangenehme Nebenwirkungen erreicht, während die Ueberschwemmung des Magens mit vielem gemeinem Wasser leicht wesentliche Verdauungsstörungen herbeiführen kann, und es ist daher die Reihe der Indicationen zur curmässigen innerlichen Anwendung des gemeinen Wassers sehr gelichtet worden:

Sie ist angezeigt:

1. Bei chronischen Metallvergiftungen, wenn die begleitende Anämie dieser Cur nicht contraindicirt, wo man dann entweder zu den Schwefelwässern greift, oder sich auf Hebung der Ernährung und allfällige directe Bekämpfung der Anämie mittels Eisens beschränkt, die Entfernung der Metalle dem natürlichen Stoffwechsel überlassend.

2. Bei secundärer und tertiärer Syphilis, sei es als Nachcur, oder um in sehr hartnäckigen Fällen oder bei oft wiederholten Recidiven an die Stelle der Quecksilber- und Jodbehandlung ein-

mal eine andere Methode treten zu lassen. Man lässt reichlich Wasser trinken und fördert den Schweiss durch nasse Einhüllungen.

3. Kann man die Trinkcur mit gemeinem Wasser unter Umständen in Verbindung mit der äusserlichen Anwendung des Wassers versuchen bei der Gicht zur Heilung oder Besserung des allgemeinen Zustandes und zur Schmelzung der Gelenkexsudate. Bekanntlich hat Cadet de Vaux im Jahre 1815 das Trinken von gemeinem Wasser empfohlen (alle Viertelstunden 6—8 Unzen von 50° bis 60° Wärme, so dass in Zeit von 12 Stunden 9—10 Quart verbraucht werden sollten); aber abgesehen davon, dass die erzählten Fälle von Heilungen nicht der eigentlichen Gicht, sondern dem chronischen Gelenkrheumatismus und der arthritis deformans angehört haben sollen, so ist die Methode jedenfalls mit grösster Vorsicht anzuwenden, wenn man sie überhaupt versuchen will, da ihre Anwendung oft mit grosser Gefahr verbunden ist, selbst raschen Tod zur Folge haben kann.

4. Bei Gries, da reichliches Wassertrinken die Harnsäure im Urin bedeutend und oft bis zum gänzlichen Verschwinden vermindert und den Harn verdünnt, in Folge dessen Nieren- und Blasenschleimhaut weniger gereizt werden, der Schleim, der eigentliche Herd der Harnsäurebildung reichlicher abgespült wird. Indessen wird man in der Regel mit den Natronsäuerlingen leichter, rascher und auf zweckmässigere Weise zum Ziele gelangen. Man lässt daher Vichy, Bilin u. s. w. trinken, oder wenn Leberhyperämie, Fettsucht u. s. w. den Zustand compliciren, Carlsbad, Marienbad, Franzensbad, Elster, Tarasp; auch die Ulricus- und Fortunatusquelle zu Passug, die Donatusquelle zu Solis bei Tiefenkasten und die St. Petersquelle zu Tiefenkasten dürften hier passend in Anwendung gezogen werden. Auch zum diätetischen Gebrauche lässt man, wenn der Magen den reichlichen diätetischen Gebrauch des Brunnenwassers nicht gestattet, einfaches Sauerwasser, wie z. B. Fideris, trinken.

5. Bei hämorrhoidalen Zuständen. Auch hier dürfte, wenn eine energischere Behandlung angezeigt ist, Mineralwasser dem gemeinen Wasser vorzuziehen und die Anwendung des gemeinen Wassers mehr auf den diätetischen Gebrauch desselben zu beschränken sein.

Soviel von der innerlichen Anwendung des Wassers als solches. — Eine weit grössere Verwendung findet aber das Wasser zum

äusserlichen Gebrauche und zwar zunächst in der sogenannten Hydrotherapie, bei welcher, wie wir gesehen haben, sein innerlicher Gebrauch sehr zurückgetreten ist, dann aber auch in der Form der Mineralbäder. Zu diesem Capitel haben wir nur von der Verwendung des Wassers als solches zum äusserlichem Gebrauche zu sprechen.

Die häufigste Form der äusserlichen Verwendung des Wassers ist die des Bades und zwar zunächst des Ganzbades; daran schliessen sich dann die bei der Hydrotherapie vorkommenden nassen Einhüllungen, Einwicklungen, die Douchen, Wellenbäder, Localbäder, Fomentationen u. s. w. — Wir sprechen zunächst von den Bädern. Beim Wasserbade kommen folgende vier Factoren in Betracht: 1. die Resorption, 2. die Schwere, 3. die Feuchtigkeit, 4. die Temperatur des Wassers.

Was nun für's Erste die Resorption des Wassers betrifft, so ist diese Frage noch immer nicht definitiv entschieden; so viel ist gewiss, dass, wenn überhaupt Wasser aufgesogen wird, dieses nur in sehr geringer Menge geschieht. Wenn indessen auch später nachgewiesen werden sollte, dass die Haut in der Regel Wasser absorbirt, so wäre dann weiter die Frage zu entscheiden, was und wie viel von den im Wasser enthaltenen Stoffen aufgesogen wird und ob die in den Mineralwässern enthaltenen festen Stoffe — die Absorption von CO_2 und HS ist erwiesen — bei den geringen Mengen, in denen sie jedenfalls von dieser Seite aus in den Körper dringen können, unmittelbar durch Resorption in's Blut gebracht ebenso kräftig wirken, als wenn man sie durch den Magen in den Körper bringt, wo trotz der kleineren Berührungsfläche die Resorption eine stärkere sein wird. Von der Resorption der einzelnen Stoffe werden wir bei den Mineralwässern sprechen.

Bezüglich der Schwere hat man berechnet, dass der Druck des Wassers auf den badenden Körper 0,05 bis 0,0625 also $^1/_{20}$ bis $^1/_{16}$ des Druckes einer Atmosphäre betrage; beträgt nun der Druck einer Atmosphäre auf ein Pariser □" Oberfläche 16,1426 Preussische Pfunde, so beträgt der Druck des Wassers auf ein Pariser □" bei 0,76 M. und 0° T. und 45° geogr. Breite, 0,807 bis 1,009 Pfunde oder bei 2088□" Körperoberfläche 1685 bis 2106,792 Pfunde auf den ganzen Körper. Addiren wir nun diese 1685 bis 2106,792 Pfunde zu den 337,130.568 Pfunde, welche die atmosphärische Luft unter den angegebenen Verhältnissen ausübt, so erhalten wir den scheinbar furchtbaren Gesammtdruck von 337,132.255

bis 337,132.674 Pfunde. Es würde rein unbegreiflich sein, wie der Körper im Wasser einen soviel grösseren Druck aushalten kann, ohne merkliche unmittelbare Wirkung zu spüren, wenn man nicht täglich beobachten würde, wie leicht sich der Körper den verschiedenen Grössen atmosphärischen Druckes ohne irgend merkliche Beschwerden adaptirt. — Wenn wir z. B. vom Uetliberg (874 M.) bei Zürich nach Zürich (480 M.) hinuntersteigen, also bloss um 394 M., so beträgt die Differenz des Luftdruckes auf 2088 Pariser □″ also die Körperoberfläche des erwachsenen Menschen 992 Kilogr., somit 1984 Pf. oder fast 20 Centner und doch haben wir da nur einen häufigen Spaziergang der Züricher zurückgelegt, und das ist ja ungefähr der Druck, den das Wasser in der Wanne dem Drucke der Atmosphäre hinzufügt. Die einzigen Wirkungen, welche man auf den vermehrten Druck schieben kann, bestehen in einem meistens nur momentanen, Minuten oder auch nur Secunden dauernden Gefühl von Beengung des Athems, der übrigens auch oft Folge der niedrigen Temperatur des Badwassers ist, und die Beförderung und Beschleunigung der anfänglichen Entleerung der Capillargefässe, welche letztere Wirkung durch kräftige Bewegung der Körpertheile im Wasser, Reiben, Kneten und Douchen derselben verstärkt wird.

Wenden wir uns nun zum dritten Factor, der Feuchtigkeit des Wassers. Wenn es auch kaum vorkommen dürfte, dass ein grösserer Theil des Körpers eines Badenden dermassen von Schmutz bedeckt wäre, dass derselbe wie jene luftdichten Ueberzüge wirken könnte, die man Thieren gegeben hat, um Versuche über die Folgen der Unterdrückung der Perspiration grösserer Körperpartieen anzustellen, und die dann je nach ihrer Ausdehnung tödteten, indem sie Hyperämie und Hämorrhagieen in den verschiedensten Organen zur Folge hatten, oder mindestens der Stoffwechsel, demgemäss auch die Leistungen, namentlich die Wärmebildung, sowie die Herz- und Athembewegung bedeutend herabdrücken, so können doch immerhin die Schweiss- und Talgdrüsen durch auf den Körper aufgelagerten Schmutz verstopft werden und es kann wohl auch bei sehr verkommenen Menschen sich in grösserer Ausdehnung eine Schmutzdecke bilden, welche vielleicht die Gaswechsel in etwas hemmen können. Eine Frage, die uns aber hier zunächst beschäftigen muss, ist die, ob es denkbar ist, dass in Folge der Verstopfung der Hautdrüsen, namentlich der Schweissdrüsen deletäre Stoffe im Blute zurückgehalten oder in dasselbe resorbirt werden können. Man hat (Edenhinzen) eine Abscheidung von NH_3 oder einer andern

Stickstoffverbindung durch die Haut angenommen; auch hat man im Schweisse verschiedene flüchtige Säuren gefunden; indessen widersprechen sich hier die Analysen und man kann daher in disser Beziehung weder bestimmte Sätze aufstellen, noch auch nur Vermuthungen äussern, die Wahrscheinlichkeit haben. Dessenungeachtet glauben wir, sollte man die Möglichkeit der Resorption in den Drüsen ausgeschiedener Substanzen, die nicht entleert werden können oder die Zurückhaltung gewisser Stoffe im Blute, wenn die Secretion der Drüsen gestört wird, nicht so ohne Weiteres leugnen. Lehmann sagt in dieser Beziehung: Gewöhnlich hält man dafür, dass durch die Ausdünstung gewisse Stoffe entleert werden, deren Zurückhaltung bei Unterdrückung des Schweisses verschiedene krankhafte Zustände hervorzurufen im Stande sein sollte. Der nüchternste Beobachter kann den oft äusserst nachtheiligen Einfluss selbst und partielle Unterdrückung der Hautausdünstung nicht in Abrede stellen und dennoch gibt die immerhin unvollkommene Analyse der chemischen Bestandtheile, welche die Haut absondert, nicht nur keinen Aufschluss, sondern sie könnte vielleicht zu dem Glauben verleiten, dass namentlich durch die Nieren diese Function der Haut ersetzt werden könne; denn die Bestandtheile des Schweisses sind ja zum Theile im Harn enthalten. Man würde aber offenbar zu viel schliessen, wollte man nach den Untersuchungen der Chemiker der Hautausdünstung eine geringere Bedeutung zuschreiben. Lassen sich auch einzelne Symptome zwischen unmittelbar von der durch die jähe Abkühlung bedingten Affection der peripherischen Nerven ableiten, so ist der Complex der Folgeerscheinungen doch der Art, dass man unwillkürlich dahin geleitet wird, an die Retention gewisser deletärer Stoffe zu denken. Bei der Unvollkommenheit der zoochemischen Analyse rücksichtlich der flüchtigen riechenden Stoffe kann man wohl glauben, dass jene Riechstoffe, welche im Schweisse noch weniger hervortreten, in der Blutmetamorphose ebensowohl als in den Functionen einzelner Organe bestimmte Veränderungen hervorbringen, die unter verschiedenen Formen sich in den Erkältungskrankheiten kund geben; bringen doch viele aus der Arzeneimittellehre und Toxikologie bekannte flüchtige Stoffe auch schon in höchst geringen Mengen, wenn sie in die Säftemasse gelangen, die drohendsten krankhaften Erscheinungen hervor.“ — Mit Rücksicht also auf diese allerdings nicht bestimmt nachgewiesene Zurückhaltung zu secernirender oder Resorption secernirter deletärer Stoffe kann das

Wasser mittelst des Factors der Feuchtigkeit als Reinigungsmittel wohlthätig wirken. Allein auch der Schmutz an sich, der aus abgeschilfertem Epithelium, Staub und den im Schweiss enthaltenen Salzen besteht, muss, wenn er zu lange liegen bleibt, nachtheilig reizend auf die Haut wirken.

Der vierte Factor, durch den das Wasser wirkt, die Temperatur, ist der wichtigste von allen und der einzige, dessen Wirkung rationell nachgewiesen werden kann.

Der Mensch besitzt eine Eigenwärme — so nennt man diejenige Wärme, die vom thierischen Organismus ausgestrahlt wird von 36°—38° C. (28°,8—30°,4 R. *). Sobald die umgebenden Medien

---

*) Wunderlich (Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten. Leipzig 1870) bezeichnet als Grenzen der Achselhöhlentemperatur 36°,25—37°,5 C. (29°—30° R.) und als Mittelnormaltemperatur an derselben Stelle 37° C. (29°,6 R.). Er bezeichnet ferner alle über jene Grenzen hinausgehenden oder tieferen Temperaturen als verdächtig oder solche, die nur bei besonderen Umständen und Einwirkungen noch als normal erachtet werden dürfen.

Im Allgemeinen sind die Differenzen der Eigenwärme bei Gesunden in den verschiedenen Verhältnissen gering und bewegen sich in wenigen Zehnteln und Bruchtheilen von Zehnteln. Mit seltenen Ausnahmen bewegt sich unter den verchiedensten Verhältnissen und Einwirkungen die Achselwärme eines Gesunden zwischen 36°,2 und 38° oder überschreitet doch diese Grenzen nur ganz vorübergehend. So gab Ogle als Minimaltemperatur (Wintermorgen) 36°,1 und als Maximum 38°,1 (im türkischen Bade). Wunderlich lässt die Mitteltemperatur verschiedener Individuen zwischen 36°,5 und 37°,25 variiren. Die Tagesschwankungen betragen im Mittel höchstens $^1/_2$° C. Die Jahreszeit hat auch einigen Einfluss auf die Eigenwärme; sie ist im Sommer um $^1/_{10}$—$^2/_{10}$ höher als im Winter und kann im heissen Sommer noch höher steigen. Beim Uebergang von einem heissen Clima in ein gemässigtes fand Davy bei einer mittleren Differenz der Lufttemperatur eine Temperaturabnahme von 0,88. Interessant sind in dieser Beziehung die Beobachtungen von Brown-Séquard. Bei einer Reise aus Frankreich nach Isle de France (zwischen 20° und 21° südl. Br.) zeigten 8 gesunde Personen zwischen 17 und 55 Jahren im Momente der Abreise bei 8°,0 Lufttemperatur eine mittlere Eigenwärme von 36°,625, 8 Tage später bei einer Lufttemperatur von 25°,0 37°,428, somit 0,802 mehr, wieder neun Tage später unter dem Aequator bei 29°,5 Lufttemperatur 37°,9, somit um 0,572 mehr bei einer Steigerung der Lufttemperatur um 4°,5, 6 Wochen später unter 37°,4 südl. Breite bei einer Lufttemperatur von 16° 37°,23, also noch 0,14 mehr als vorher unter dem Aequator. Bei einer Schwankung der Lufttemperatur zwischen 31° und 94° F. (+ 0,55 und 34°,4) schwankte die Temperatur unter der Zunge zwischen 97° und 99° F. (36–37°,2 C.). Davy gelangte zu dem Schlusse, dass die durchschnittliche Eigenwärme in den Tropen 1° F. = $^5/_9$ C. höher ist, als in gemässigten Climaten und dass auch die

kühler sind als der Körper, so gibt er Wärme ab und zwar einestheils durch Strahlung an seiner freien Oberfläche und anderntheils durch Leitung an die die Oberfläche berührenden kältern Medien, Luft, Wasser, Kleider und drittens an die verdunstenden Aussonderungsstoffe, die während der Verdünstung mit der Körperoberfläche in Berührung stehen, wie namentlich der Schweiss. — Kleinere Individuen, deren Oberfläche im Verhältnisse zur Körpermasse grösser ist als bei grösseren Individuen geben relativ mehr Wärme ab, als letztere. Die Temperatur des Körpers wird innerhalb der angedeuteten Grenzen mehr weniger constant erhalten, indem die verschiedenen Organe theils in directer Verbindung und Berührung mit einander stehen, theils durch das Blut in wärmeleitende Verbindung gebracht werden; doch kann diese Ausgleichung der verschiedenen Temperaturen der verschiedenen Körpertheile keine ganz vollkommene sein; am wärmsten sind die Drüsen während der Absonderung und die Muskeln während der Arbeit; am kühlsten sind das Horngewebe, wie Nägel, Haare, die äussere Haut, besonders die mit verdunstendem Schweisse bedeckte Haut, die Augen, die Anfänge des Verdauungscanales u. s. w.; die freiliegenden Körperstellen sind kühler als die geschützteren (Achselgrube, Mundhöhle); die Temperatur des ausgleichenden Blutes kann als mittlere Körpertemperatur betrachtet werden, wie denn auch die angegebene mittlere Körpertemperatur die Temperatur des Blutes ist. Steht die Temperatur eines Organes unter der Blutwärme, so wird es um so wärmer, je mehr ihm in einer gegeben Zeiteinheit Blut zugeführt wird; daher nimmt die Temperatur solcher Organe bei Erhöhung des Blutdruckes, Verstärkung der Herzthätigkeit u. s. w. zu und es ist daher die Röthung einer Hautstelle in der Regel mit Wärme verbunden und umgekehrt.

Da zu bedeutende Erhöhung oder Erniedrigung der Temperatur den Tod zur Folge haben kann, so muss der Organismus im

---

Tagesfluctuationen in den Tropen von denjenigen in gemässigten Climaten differiren. — Was den Einfluss der atmosphärischen Pression auf die Eigenwärme betrifft, so fand Vivenot, dass die Temperatur in einer Kammer mit comprimirter Luft während des Ansteigens des Luftdruckes um etwa 0,4° steigt, noch während des Druckmaximums in der Kammer jedoch wieder fällt und schliesslich selbst unter den Anfangswerth sinken kann; im Allgemeinen scheint der Barometerstand auf die Eigenwärme des Menschen keinen wesentlichen Einfluss zu üben.

Stande sein, seine Temperatur selbst zu reguliren, und die Mittel, die er hiezu verwendet, sind theils die Wärmeausgabe, theils die Wärmeerzeugung regulirender Art. Zu den ersteren gehören das Gefühl erhöhter oder verminderter Temperatur, in Folge dessen man sich wärmer oder leichter kleidet oder selbst kalte Bäder nimmt, um sich noch mehr Wärme zu entziehen, Verstärkung der Herzthätigkeit und der Athmung bei erhöhter Temperatur und dadurch hinwiederum bedingte erhöhte Temperatur der Haut und vermehrte Wärmeausgabe derselben durch Leitung und Strahlung, vermehrte Hautausdünstung oder gar Schweissbildung, die wiederum mit starker Wärmeausgabe verbunden ist, sowie vermehrte Wärmeausgabe durch die Lungen, endlich Verengerung oder Erweiterung der kleinen Arterien, besonders der Haut. Zu den die Wärmeerzeugung regulirenden Mitteln gehört das bei erniedrigter Temperatur eintretende Hungergefühl, welches zu vermehrter Nahrungseinnahme und dadurch zu erhöhter Wärmeproduction führt, und das Bedürfniss sich bei kalter Temperatur stärker zu bewegen; da, wie wir gesehen haben, kleine Menschen eine constant grössere Wärmeausgabe haben, so bewegen sie sich auch mehr als grössere Menschen.

Ungeachtet der erwähnten Regulirungsmittel finden immer noch Temperaturschwankungen statt, die durch jene nicht ausgeglichen werden, aber immer noch als physiologisch zu betrachten sind, und diese Schwankungen zeigen grosse Uebereinstimmung mit den Schwankungen der Kohlensäurebildung, weil die wärmebildenden Processe in einem der Wärmebildung annähernd proportionalen Verhältnisse CO_2 erzeugen. Die Temperatur erhöhen (innerhalb der normalen Grenzen) Muskelbewegung, reichliche Drüsensecretion (während der Verdauung), grössere Energie des Stoffwechsels (bei Männern, kräftigen Constitutionen, im mittleren Lebensalter u. s. w.), wie umgekehrt die entgegengesetzten Verhältnisse die Temperatur erniedrigen. Uebrigens können auch die wärmeausgebenden Processe die mittlere Körpertemperatur dauernd verändern, so z. B. Contraction der Hautgefässe. Endlich gibt es eine tägliche Temperaturschwankung, die von der verschiedenen Energie der Oxydationsprocesse zu verschiedenen Tageszeiten herzurühren scheint.

Eine bestimmte Grenze der thierischen Wärme, unter welcher die Funktion des Nerven- und Muskelsystems aufhört, ist nicht anzugeben. Der Tod tritt unter verschiedenen Umständen bei ver-

schiedener Eigenwärme des Thieres ein. Durch künstliche Erwärmung bis auf 39° und künstliche Respiration kann man erkaltete Thiere zur Normalwärme zurückführen, letzteres jedoch nur, wenn die Wärme der umgebenden Luft nicht mehr als 2—3° niedriger ist, als die Hautwärme des Thieres. Die obere Grenze der äusseren Temperatur, die im Warmblute auszuhalten vermag, scheint ebenso unbestimmt zu sein, wie die untere Grenze. Soviel ist gewiss, dass Thiere, die sich längere Zeit in einer nur wenige Grade über ihre Eigenwärme liegenden Temperatur befinden, eine rasche Temperatursteigerung erfahren, was auf der durch die Steigerung der Lufttemperatur bedingten Beeinträchtigung der Wärmestrahlung beruht, indem letztere aufhört, sobald die Lufttemperatur die Höhe der Eigenwärme erreicht, so dass, wenn nicht die Wärmeregulatoren in erhöhte Function treten würden, 77% der erzeugten Wärme im Körper zurückgehalten würden, eine Temperatur, welche die Grenze, bei welcher der Tod bei den Versuchsthieren eintritt (44° C.) weit übersteigt. Wenn die Temperatur von 40°—41°,25 C. (32°—33° R.) ziemlich gleichmässig andauert, so führt sie in wenigen Wochen den Tod herbei, während freilich eine Abendtemperatur von derselben Höhe, wenn sie von bedeutenden Morgenremissionen begleitet ist, mehrere Monate lang ertragen wird. Nach Weikart tritt schon bei + 42°,6 C. in den Gefässen Gerinnung ein, bei 48°—50° Wärmestand der Muskeln. Dank den Wärmeregulatoren indessen haben im gesunden Zustande die Grenzen der äusseren Temperatur, innerhalb welcher der Mensch ausdauern kann, eine ziemliche Weite. Am zuträglichsten ist dem Menschen allerdings eine Lufttemperatur von + 12°—22 C.; doch erträgt er auch Temperaturen bis zu + 50° C., die selbst in heissen Ländern nur in der Sonne, nicht im Schatten vorkommen und bis zu 32° C. — Bei der zweiten Grinellexpedition Kanes, zur Aufsuchung Franklins in den Jahren 1853 bis 1855 beobachtete man im Jänner 1854 in Rensslaer Harbour am 16., 17., 18., 19., 20. und 30. Jänner — 52°,6; 50°,8; 51°,2; 55°,6; 59°,9; 53°1 T. im Mittel, im Jänner 59°,9 T. = 32°,95 C. Die erwähnten Differenzen würden nun ungefähr 82° C. betragen, während man noch weit höhere Differenzen kennen will, bis zu 150° C. Weiss man doch, dass Menschen, in Backöfen bei einer Hitze, bei welcher Brot gebacken und Beefsteaks geröstet werden, 12 Minuten ohne merkliche Störung und Unbehagen verweilten*).

*) Sehr hohe Temperaturen beobachtete man in den Maschinenräumen der grossen (Kings-) Dampfschiffe, namentlich in den Tropen. Mein Sohn, Herr

Im Allgemeinen kann man sagen, dass Temperaturen, welche die Höhe der Eigenwärme (37° C.) erreichen oder dieselbe übersteigen, lästig werden; doch kommt hiebei sehr viel auf die Gewohnheit an. — Soviel von den physiologischen Wärmeerscheinungen.

Wie wirken nun aber die verschiedenen Medien, mit denen der Körper in Berührung kommt, auf das Gefühl desselben. Die Wärmecapacität der Luft ist nach de la Roche und Berard 0,267 das Wasser = 1 angenommen, somit ist die Wärmecapacität des Wassers um 0,733 grösser als diejenige der Luft, und es bedarf also, um 1 Gramm Luft auf 1° zu erwärmen, nur 0,267 Wärmeeinheiten, während es, nur 1° Gramm Wasser um 1° zu erwärmen, 1 Wärmeeinheit bedarf. Zugleich ist das Wasser ein ungleich besserer Wärmeleiter als die Luft. Es liegen daher die Temperaturgrenzen, innerhalb deren das normale Befinden des Organismus bestehen bleibt, für die Luft viel weiter auseinander als für das Wasser, da bei dem geringen Leitungsvermögen der Luft Wärmeverlust und Wärmezunahme viel langsamer von Statten gehen, als wenn Wasser das Medium ist, in welchem sich der Körper befindet, und der Körper mehr Zeit findet, allfällige Gleichgewichtsstörungen auszugleichen. Anders verhält es sich mit dem Wasser, wenn dieses das Medium ist, in dem sich der Körper befindet. Wenn z. B. zum allgemein behaglichen Befinden eine Lufttemperatur von + 14°—16° R. (17°,5—20° C.) für den unthätigen, von — 6° bis + 14° R. (— 7°,50 bis + 17,5 C.) für den thätigen Körper die geeignetste ist (von den weiteren Schwankungen, unter denen ein normales Befinden möglich ist, ganz abgesehen) so ist ein Bad von 25° C. (20° R.) für die meisten Menschen ein kaltes Bad, während dieselbe Lufttemperatur eine merkliche, auf die Dauer sogar unangenehme Körperwärme erzeugt, oder mit anderen Worten, bei einer Temperatur, welche die Luft zu einem angenehmen oder mindestens erträglichen Medium macht, wirkt das Wasser schon heftig abkühlend und erkältend.

Leo Meyer, k. k. österreichischer Maschinenbeamter berichtet mir folgende Zahlen (mit Ausnahme der Rhede von Havannah die höchsten Temperaturen.)

Ort	Breite	Lufttemp. Schatten	Lufttemp. Sonne	Temp. im Maschinenraume		Schiff
Rhede v. Vera-Cruz (Mexico.)		40°C.	50° C.	75° C,		Novara.
Rhede v. Havannah				42°,5 C. (Durchschnitt).		„
Smyrna		31°,2	40° C.	55° C.	Salamander öst. Panzerfregatte.	24 Feuer.
Pola		28°, 7	36°5	57. 5		„

Umgekehrt wird die Temperatur eines wärmeren Bades viel stärker empfunden, und wirkt viel erhitzender und aufregender als Luft von derselben Temperatur, einestheils, weil das Wasser der Haut mehr Wärme zuführt, anderntheils, nicht nur bei den häufigen Strömungen unbeweglicher Luft die erhöhte Wärmezufuhr durch Strahlung leichter und schneller ausgeglichen werden kann, als im Wasser, sondern auch einer der hauptsächlichsten Temperaturregulatoren, die Hauttranspiration, beziehungsweise die Schweissabsonderung im Wasser unterdrückt ist. Die Temperatur, bei welcher in einem Bade von längerer Dauer das Verhalten des Körpers seinem Befinden in einer Luft von + 14° bis — 16° R. (s. ob.) entspricht, somit einem behaglichen Befinden des unthätigen Körpers, wo weder eine merkliche Wärmezunahme, noch Abnahme zur Empfindung kommt, der Puls und das Athmen weder verlangsamt, noch beschleunigt werden, das Sensorium frei bleibt, liegt nach Braun für die meisten Menschen zwischen 1°—4° R. (1°,25—5° C.) unter der Blutwärme, d. h. also, die normale Blutwärme zu 29° R. (36°,2 C.) angenommen, zwischen 25° und 28° R. (31°,2 und 35° C.) des Badewassers. Innerhalb dieser Grenzen findet fast jedes Individuum seine individuelle Norm, die allerdings bei demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten eine verschiedene sein kann. Wird diese individuell mittlere Norm, die Karner indifferente Temperatur nennt, ab- oder aufsteigend überschritten, so können Erscheinungen auftreten, wie sie den Temperaturextremen zu folgen pflegen. Man muss jedoch die Bezeichnung „indifferente Temperatur“ nicht falsch verstehen, nicht so, wie wenn sie keine Wirkung auf den Badenden hätte; nein, nur für das Gefühl des Badenden ist sie indifferent, nicht in Bezug auf ihre therapeutische Wirkung, „und selbst die allgemeine Empfindung bleibt meist nicht ganz unberührt, insofern ein im Augenblick neues Gefühl des allgemeinen Behagens aufzutreten pflegt, ein Gefühl, das die Mitte hält zwischen angenehmer Beruhigung und Anregung!“

Schreiten wir nun zur Betrachtung der Einwirkung verschiedener Temperaturen auf den Körper mit Bezug auf die Anwendung kalter und warmer Bäder, und beschäftigen wir uns für's Erste mit den Wirkungen der Kälte, welche hauptsächlich bei Anwendung der Kaltwassercur in Betracht kommt. Die Anwendung der Kälte erniedrigt in erster Linie die Temperatur des Körpers, welche Erniedrigung der Körpertemperatur jedoch nicht mehr als 1, höchstens 8° R. (1°,25—10° C.) betragen darf, wenn kein Schaden entstehen

soll. Sinkt die Körpertemperatur auf 12°—16° R. (15°—20° C.), so tritt der Tod ein und zwar, je nach der Ausdehnung, in der die Kälte eingewirkt hat, allgemeiner oder partieller Tod. Im Weiteren haben wir die Einwirkung auf die Sensibilität, die contractilen Faserzellen und Gefässe und endlich auf die centralen Organe zu unterscheiden, und da haben wir damit ad 1) Schauder, Frost, Gefühl von Taubheit, Anästhesie; ad 2) Verminderung des Hautturgors, Contraction der Hautmuskeln, Gänsehaut, Contraction der capillaren, besonders der arteriellen Oscillationen im Strom der Blutkörperchen, gänzliches Aufhören der Bewegung der letzteren und deren Folgen, Blässe der Haut, Absterben der äusseren Theile, ad 3) Anfangs Aufregung des Nervensystems, die das Gehirn weniger unterscheidet, als das Rückenmark, da sie sich durch Reflexactionen der Muskeln (auch der vom Gehirn innervirten) kund gibt, — daher Zittern der Glieder — bis zuletzt die Reizung, Abspannung, Ermüdung (allgemeine Müdigkeit des Körpers) folgt. Der Herzschlag wird Anfangs ebenfalls beschleunigt, bald jedoch und constant verlangsamt — oft um 10—15 Schläge in der Minute — wobei der Puls immer mehr zusammengezogen wird, eine Verlangsamung, die auch nach dem kalten Bade fortdauert, und sich, wenn nicht auf anderem Wege nach dem Bade die Wärme schnell und energisch vermehrt wird, erst einige Zeit nachher wieder ausgleicht. Zu diesen Erscheinungen gesellen sich Hyperämie der Lungen, Beengung des Athmens oft bis zu starker Dyspnoe, und bei vermehrter Reizung bis zum Bluthusten, zur Lungenapoplexie. Unterbricht man die Einwirkung des kalten Bades rechtzeitig, so tritt an die Stelle der Kälteempfindung ein grösseres Wärmegefühl, das subjectiv zu der wirklichen, langsam stattfindenden Wiederherstellung der Körpertemperatur nicht im Verhältnisse steht; das Tastgefühl wird verschärft, die Hautmuskeln erschlaffen, der Kreislauf in den Capillaren stellt sich wieder her, die Gefässe erweitern sich über die mittlere Norm, der Herzschlag wird häufiger, der Puls voller, an die Stelle der Anämie tritt überall Blutfülle, der Athem wird frei, an die Stelle der Muskelermüduug tritt das Gefühl von Erfrischung, Leichtigkeit, Kraft, und an dieser Erfrischung nimmt das Sensorium, der Geist, Theil. Man nennt diese Reihe von Erscheinungen Reaction oder auch Rückschlagswirkung. Die bei dieser Reaction stattfindende vermehrte Wärmeproduction steht im Verhältnisse zu dem Grade der Kälte, welche eingewirkt hat, allein sie kann grösser sein, als zur Herstellung des Gleich-

gewichtes nöthig ist, sie wird nun zwar theilweise durch die Erweiterung der Hautgefässe ausgeglichen, welche die Abgaben des entstandenen Wärmeüberflusses ausgleicht, allein unbedeutende Umstände können den Effect steigern und dadurch Störungen hervorrufen. Es ist jedoch nicht gesagt, dass nur bei Anwendung grosser Kälte die oben geschilderten Ercheinungen auftreten, schon beim lauen (indifferenten) Bad tritt im Anfang meistens ein Theil der geschilderten Erscheinungen auf, ja sie können sich hier wiederholen, wenn das Wasser bewegt wird, weil dann kältere Parthien des Wassers den Körper berühren und auf diese Weise demselben (wie dieses bei bewegter Luft der Fall ist) neuerdings Wärme entzogen wird; allein in diesen Fällen sind die Erscheinungen weit unbedeutender, bestehen allenfalls in leichtem Schauder, leichter Contraction der Hautmuskeln und es erfolgt hier keine Reaction. Je stärker das Wasser eines Bades bewegt wird, dessen Temperatur unter der Temperatur des Blutes steht, um so mehr und um so schneller wird dem Körper Wärme entzogen. Je mehr aber sich die Temperatur des Bades der Temperatur des kalten Bades nähert, um so vollständiger zeigt sie den beschriebenen Erscheinungscomplex, um so stärker wird die Reaction. Bei geringeren Kältegraden kann die Reaction, die hier freilich weniger schnell und energisch auftritt, schon während des Badens eintreten; bei den niedrigsten Temperaturen ist dieses nicht der Fall; die Wärmeentziehung ist hier zu bedeutend, als dass die Reaction während der Einwirkung der Kälte und der dadurch bedingten Wärmeentziehung eintreten könnte, und es muss daher das Bad vor dem Eintritt der Reaction beendigt werden; in diesen Fällen kann das Bad auch von kurzer Dauer sein, weil die Reaction um so energischer ist, je niedriger die Temperatur des Bades ist. Bei weniger kalten Bädern, wo die Reaction des Bades schon während des Bades eintritt, kann dagegen die Dauer des Bades nach ihrem Eintritt um so mehr verlängert werden, je höher seine Temperatur ist, während sie um so mehr zu verkürzen ist, je niedriger die Temperatur ist. — Auf den hier aufgestellten Sätzen fusst die Kaltwasserbehandlung oder die Hydrotherapie und um das Wesentliche kurz zu resumiren:

1. Je kälter das Wasser, um so heftiger die Wirkung, um so schneller und kräftiger die Reaction.

2. Bei geringeren Kältegraden tritt die Reaction langsamer ein und ist weniger energisch; sie kann aber während des Bades

eintreten und gestattet dann um so längere Fortsetzung des Bades, je höher die Temperatur ist und umgekehrt. Die niedrigsten Temperaturen erfordern die Beendigung des Bades vor dem Eintritt der Reaction, gestatten aber kurze Dauer des Bades.

3. Je mehr das Wasser bewegt wird, um so mehr Wärme wird zwar entzogen, aber um so häufiger wird der Reiz der Kälte erneuert und die Reaction angeregt.

Werfen wir nun noch einen Blick auf einige specielle Erfahrungen, die man rücksichtlich der Temperaturverminderung durch kalte Bäder gemacht hat. Fleury fand im kalten Bade eine Temperaturabnahme bis 34° und selbst 2 bis 29°, somit als Mittelnormaltemperatur in der Achselhöhle mit Wunderlich 37° angenommen, 3°—8° unter die mittlere Normaltemperatur. Speeck fand im Beginn der Anwendung eines kalten Sturzbades eine geringe Steigerung, bei einem 10 Minuten lange fortgesetzten Bade von 22° eine Abnahme der Mundhöhlentemperatur um 1°,23. Liebermeister, der die sorgfältigsten Beobachtungen über den Einfluss des Bades gemacht hat, fand bei Einwirkung des kalten Wassers auf die Körperoberfläche eines gesunden und unter sonst normalen Verhältnissen befindlichen Menschen während mässiger Dauer dieser Einwirkung niemals ein Sinken der Temperatur in der geschlossenen Achselhöhle, was die Folge einer Steigerug der Wärmeproduction ist, die in einem Bade von 20°—23° C. (16—18° R.) das Drei- bis Vierfache in einem Bade von 30° C. (24° R.), das Doppelte der unter gewöhnlichen Verhältnissen stattfindenden mittleren Wärmeproduction beträgt, während in einem Bade von Blutwärme die Wärmeproduction die unter gewöhnlichen Verhältnissen stattfindende Wärmeproduction nur um ein Geringes übersteigt. Auch König ist durch seine Versuche mit Bädern von 25°,7—36° zu dem Schlusse gekommen, dass dem grösseren Wärmeverlust, also dem kälteren Bade eine grössere, dem geringeren Wärmeverlust eine geringere Wärmeproduction entspricht. Auf stark ausgesetzte Theile des Körpers, Hände, Füsse, Nase, Stirne wirkt das kalte Bad ziemlich bedeutender ein und kann 6°—7° betragen. Tholozan und Brown-Séquard sahen eine Hand, die in Wasser von niedriger Temperatur getaucht wurde, in 3—17 Minuten 10°—18° Wärme verlieren und fanden, dass sie bei 3 Minuten Eintauchung 38 Minuten, bei 10 Minuten Eintauchung in eiskaltes Wasser über eine Stunde zur Wiedererwärmung bedurfte, dass aber der Einfluss jener Temperaturerniedrigung auf die Gesammttemperatur ganz unmerklich war,

ja sogar die Gesammttemperatur eher zu steigen schien und dass endlich die andere in freier Luft gelassene Hand in dem Masse abgekühlt wurde, als der Eindruck des kalten Wassers auf die eingetauchte Hand schmerzhaft ward.

Nach den Versuchen von Bärensprung entzieht fliessendes Wasser dem Körper mehr Wärme als ruhendes und nasse vom Winde bewegte Kleider bringen die stärkste Abkühlung hervor.

Wenn Wärmeverlust die Wärmeproduction anregt, wie wir dieses bereits gesehen haben, so verringert dagegen bei verhinderter Verdunstung Nässe des Körpers die Wärmeproduction (Hoppe). Wie man von diesen Erfahrungen bei der Kaltwasserbehandlung Gebrauch macht, werden wir später sehen. — Hoppe bemerkte ferner, dass anhaltender bedeutender Wärmeverlust die Körpertemperatur auf ihrem Maximum erhielt, während sie dagegen bei anhaltend geringem Wärmeverlust sank.

Kirejeff fand, dass im kalten Sitzbad die Gesammttemperatur bis um 2° fiel, nachdem der Badende das Wasser verlassen wieder stieg, ja selbst die Norm überstieg und nach 2—3 Stunden ihren höchsten Punkt erreichte, der 1° höher war als die Normaltemperatur und $^1/_2$° höher war als die überhaupt bei den Versuchspersonen an Nichtbadetagen vorgekommene Maximaltemperatur.

Macht man Eisumschläge auf den Leib, so sinkt nach Hagspiel die Temperatur des Mastdarmes und der Bauchhöhle; nach einstündiger Anwendung des Eises fiel die Temperatur im Mastdarme von 37°,25 auf 36°,5, in der Bauchhöhle von 37° auf 35°,2, somit im Mastdarme um 1°,20, in der Bauchhöhle um 1°,75.

Alle solche Schwankungen der Eigenwärme sind jedoch im gesunden Zustande durchaus minimal, sind vorübergehend und in der Regel wendet sich, wo eine Abweichung stattfindet, die Temperatur bald darauf nach der entgegengesetzten Richtung, „Wo immer die Production der Wärme im gesunden Körper gesteigert wird, da werden nicht nur alsbald die Ausgaben entsprechend, sondern es bleibt eine Neigung zu verringerter Production für eine Zeit lang zurück. Wo die Production ungewöhnlich gering wird, beschränken sich die Ausgaben und wo diese gering sind, mindert sich die Production; wo sie excessiv sind, werden sie durch eine angestrengtere Production gedeckt. Es ist das Mysterium des Organismus, dass, so lange er gesund ist, Alles in ihm in wunderbarer Ordnung vor sich geht und jede zufällige Störung dieser Ordnung sofort sich spontan ausgleicht.“ — (Wunderlich).

Welches sind nun aber die Endwirkungen der Kaltwasserbehandlung?

Antwort: Eine reizende oder deprimirende Wirkung, und diese zwei Wirkungen werden erreicht durch den Reiz der Kälte und die Wärmeentziehung. Ob nun die erstere, die excitirende oder die letztere, die beruhigende Wirkung erreicht werden wird, hängt davon ab, ob die reizende oder wärmeentziehende Wirkung der Kälte vorwaltet, und dieses hängt wiederum ab von der Form des Bades; der Grad der Wirkung aber hängt von dem Kältegrade ab. Die Dauer des Bades hat, wenn sie kurz ist, einen untergeordneten Einfluss auf den Grad der Wirkung, kann aber, wenn sie lang ist, entscheidend auf ihren Charakter, d. h. darauf wirken, ob sie eine mehr excitirende oder mehr deprimirende ist.

Wir wollen nun untersuchen, in welchen Formen das kalte Wasser anzuwenden ist, um mehr den deprimirenden oder mehr den reizenden Charakter der Wirkung zu erhalten. Wir folgen hier, wie überhaupt in Bezug der Kaltwasserbehandlung, Braun.

Die deprimirende Wirkung, d. h. Verlust der Eigenwärme, Verlangsamung des Puls- und Herzschlages, Gefühl von Müdigkeit, Abspannung, Neigung zum Schlaf treten beständig während und nach jenen Badeformen ein, bei welchen dieselbe Schichte Wasser während der ganzen Dauer des Bades den Körper bedeckt, bei denen also andauernde Wärmeentziehung ohne Erneuerung des Reizes stattfindet. Solche Formen sind Vollbäder bei unbewegtem Wasser und vollkommen ruhiger Lage des Badenden, halbe und ganze Einwicklungen des Körpers in nasskalte Leintücher, die unverrückt an derselben Stelle bleiben, Abreibungen, bei welchen das nasskalte Leintuch nicht verschoben wird, örtliche Bäder unter den genannten Bedingungen. Durch Umhüllung mit wollenen Decken und Betten wird bei den Einwicklungen das Entweichen der strahlenden Wärme verhindert, was den Unterschied ihrer Wirkung von der Wirkung der Vollbäder bedingt, indem der Wärmeverlust dort geringer ist als hier. Die reizende Wirkung, als Beschleunigung des Puls- und Herzschlages und des Athmens, Gefühl behaglicher Wärme, nervöser Erregung, allgemeiner Belebung und erhöhter Muskelkraft erreicht man durch diejenigen Formen der Kaltwasserbehandlung, bei denen das Wasser in Bewegung ist, bei denen ein beständiger Wechsel der den Körper zunächst umgebenden Wasserschichte und desshalb auch eine fortwährende Erneuerung des Reizes stattfindet, und die fraglichen

Formen sind Vollbäder mit bewegtem Wasser, Abreibungen, bei denen das den Körper umgebende Leintuch verschoben wird, Waschungen, Uebergiessungen, Regenbäder, Douchen, Wellenbäder, Bäder in fliessendem Wasser, Seebäder, örtliche Bäder in bewegtem Wasser.

Die deprimirenden Badeformen, also Voll- und Localbäder ohne Bewegung und nasse Einwicklungen und Abreibungen ohne Verschiebung des nasskalten Leintuches äussern ihre Wirkung, ob das Wasser sehr kalt, bedeutend oder minder kalt, weniger Wärme entzieht; und tritt je nach dem Kältegrade die Wirkung schleuniger ein, wird heftiger oder tritt langsamer ein, ist milder.

Ganz ebenso verhält es sich mit den reizenden Formen. — Umgekehrt haben gleiche Temperaturen verschiedene Wirkung, je nachdem die Form der Anwendung des kalten Wassers eine deprimirende oder reizende ist.

Die Dauer der Anwendung der Kälte hat insofern Einfluss auf die Wirkung, als kurze Dauer die deprimirende sowohl als die reizende Wirkung mildert, längere sie steigert. Wird die Dauer sehr verlangsamt, so kann die Wirkung erregender Badeformen in Folge des bedeutenden Wärmeverlustes in Depression umschlagen. Ist die Form der Anwendung der Kälte eine beruhigende, so wird sich mit der längeren Dauer des Bades die deprimirende Wirkung steigern, wenn die Wärmeentziehung andauert, und die Entweichung der ausstrahlenden Wärme nicht verhindert wird, also bei Vollbädern mit ruhigem Wasser, ruhigem Verhalten des Badenden und bei Abreibungen mit wiederholtem Anfeuchten durch Uebergiessungen der Leintücher: wird aber, indem man das Entweichen der strahlenden Wärme verhindert, dem Wärmeverlust Schranken gesetzt, wie dieses bei nassen Einwicklungen und Einhüllung mit wollenen Decken u. s. f. der Fall ist, so schlägt die deprimirende Wirkung bei langer Dauer der Anwendung des kalten Wassers immer in die erregende Wirkung um.

Wir haben, wo wir von den deprimirenden Wirkungen der Kaltwasserbehandlung sprachen, bereits der localen Anwendung des kalten Wassers gedacht, es kann jedoch das kalte Wasser local auch mit dem Zwecke erregend einzuwirken, angewendet werden. — Im Allgemeinen hat die locale Anwendung des kalten Wassers den Zweck, die Wirkung (deprimirende oder erregende) auf einen gewissen Körpertheil zu beschränken oder vorwiegend hinzulenken, und dazu benützt man Umschläge, Douchen, Sitzbäder.

Die locale deprimirende Wirkung ist bei diesen Formen bedeutender, weil die Wärmeentziehung, da sie nicht den ganzen Körper betrifft, längere Zeit fortgesetzt werden kann, und umgekehrt die locale erregende Wirkung geringer, weil für die Reaction die Erregung des gesammten Nerven- und Gefässsystems ausfällt.

Endlich haben wir noch einer hydrotherapeutischen Methode zu gedenken, nämlich der Schweisserregung mit nachfolgender Abkühlung. Hiezu benützt man nasse und luftdichte Einwicklung, Einwicklung in trockene Wollhüllen, heisse Luftbäder und Dampfbäder und lässt dabei reichlich Wasser trinken. Der Zweck ist Auslaugung durch reichliches Schwitzen oder Erleichterung der reizenden Wirkung durch die nachfolgende Anwendung der Kälte. Die deprimirende Wirkung tritt hier bei Weitem hinter der reizenden Wirkung zurück, indem, wenn die Kälte plötzlich zur Einwirkung gelangt, die Eigenwärme des Körpers nicht unter die Normaltemperatur sinkt, da vorher die Eigenwärme um mehrere Grade erhöht worden war. Soll aber die bezeichnete Wirkung erreicht werden, und nach der plötzlichen Abkühlung allgemeines Wohlbefinden eintreten, so muss die plötzliche Abkühlung zu einem Zeitpunkte stattfinden, wo die Eigenwärme noch gesteigert ist.

Wir haben die Grundgesetze, auf welchen die Hydrotherapie beruht und die Hauptmethoden so klar und fasslich als möglich darzustellen versucht, denn wir haben die Ueberzeugung, dass sich der rationellen Kaltwasserbehandlung, die sich bereits ein grosses Wirkungsfeld erobert hat, nicht sofort mit Bezug auf die zu behandelnden Krankheitsformen als mit Bezug auf das wachsende Vertrauen der behandelnden Privatärzte und des Publikums ein immer noch grösserer Wirkungskreis eröffnen wird; allein man muss sich die Sache nicht so einfach vorstellen, als sie nach den obigen kurzen Auseinandersetzungen das Ansehen zu haben scheint. Vielleicht mehr als bei irgend einer Medication oder Heilmethode wird von Seite des behandelnden Specialisten die grösste Umsicht, Gewissenhaftigkeit, Ausdauer und Aufopferung verlangt, wohl weniger als bei irgend einer anderen Heilmethode führt da blosse Routine zum erwünschten Ziel; wohl mindestens so viel, wo nicht mehr als bei irgend einer anderen Heilmethode kann hier routinenmässige Schläfrigkeit, Gedankenlosigkeit und Faulheit des Arztes Schaden bringen; wenn bei irgend einem Heilverfahren, so muss bei der Kaltwasserbehandlung auf's Sorgfältigste individualisirt werden; wir haben im Obigen nur die Grundmethoden

aufgeführt, das Skelet der Behandlung gezeichnet; allein im Combiniren oder Aufeinanderfolgenlassen der verschiedenen Formen (ähnlich oder entgegengesetzt wirkender), die ja wieder den Charakter der Wirkung (deprimirend oder excitirend) bedingen, im verschiedenen Masse, in Anwendung der Steigerung und Abschwächung der Grade im Verlaufe der Cur, in „Feststellung verschiedener und oft contrastirender Curperioden, je nach denjenigen Bedürfnissen des Falles, die bereits erfüllt oder zu erfüllen sind, mit Einem Worte in Combinationen der individuellen Verhältnisse des Falles mit den individuellen Kräften der einzelnen Mittel" bietet sich dem Hydrotherapeuten ein interessantes Feld für sein Denken und seinen Scharfsinn dar. Es ist daher gewiss nicht gleichgültig, welche Anstalt man wählt, und wenn es überhaupt zu wünschen ist, dass sich die Privatärzte mehr mit der Individualität der einzelnen — wenigstens der bedeutenderen — Curanstalten bekannt machen möchten, so ist es doppelte Pflicht, dass sich der Hausarzt mit der Persönlichkeit des Hydrotherapeuten, dem er seine Patienten vorzugsweise zuzuwenden gedenkt, seinen Kenntnissen, effectiven Leistungen, seinen Hülfsmitteln im weitesten Sinne des Wortes (Lage und Clima der Anstalt, Einrichtung, Küche, Regime u. s. f.) genauer bekannt mache. Auf jeder Hochschule sollte ein Lehrstuhl für Hydrotherapie, wie Balneologie und Balneographie im Allgemeinen, errichtet werden, und in den Spitälern sollte den Studirenden Gelegenheit gegeben werden, die Hydrotherapie zu erlernen, an sich selbst die verschiedenen Methoden durchzumachen.

Wir wollen nun noch kurz resumiren, was die Hydrotherapie an unmittelbaren Einflüssen bietet und folgen dabei wörtlich Braun:

1. „Ein regelmässiger Wechsel zwischen den Phasen der Erregung und Ruhe.

2. „Ein Grad von Beruhigung und ein Grad von Erregung, welcher in den stärkeren Formen die ähnliche Wirkung der meisten anderen Curmethoden übertrifft, dabei aber eine so reiche Auswahl zwischen höheren und niederen Graden, dass für die meisten Fälle ein individuell erträgliches und passendes Mass gefunden wird.

3. „Kräftige und directe Abkühlung des ganzen Körpers und einzelner Theile, namentlich der Haut mit länger dauernder Gefässcontraction und localer Anämie oder mit schnell folgender Gefässerweiterung und localer Hyperämie, je nachdem deprimirende oder excitirende Badeformen vorwiegen.

4. „Kräftige Erregung des gesammten Gefäss- und Nerven-

systems, Anregung der vitalen Functionen, der Secretionen, und namentlich in Folge der reactionellen Hyperämie der Resorption.

5. „Auslaugung des Blutes und der Gewebe durch vermehrte Schweisssecretion und Wassertrinken.

6. „Vermehrte Körperbewegung, hauptsächlich erzwungen durch das Bedürfniss, den Wärmeverlust zu ersetzen.

7. „In den meisten Fällen Beschleunigung des Stoffwechsels; in einigen Fällen, wo die Methode sich auf die milderen Formen der deprimirenden, kühlenden Wirkung beschränkt, auf Verlangsamung des Stoffwechsels."

Wenden wir uns nun zur Erörterung der Indicationen der Anwendung der Kaltwasserbehandlung bei chronischen Krankheiten, so wird erfordert, dass eine beträchtliche Wärmeentziehung heilsam und erträglich und dass der Organismus im Stande sei, die von ihm geforderte Reaction ohne Schaden zu leisten; dann müssen sich für die vorliegende Krankheit nicht andere Methoden allgemeiner, unzweifelhafter und besser bewährt haben. — Contraindicirt ist die Kaltwasserbehandlung bei organischen Herzleiden, Lungenemphysem, Bronchiektasie und überhaupt bei Zuständen, welche Hyperämie der Lunge begünstigen, bedeutenden Gewebsveränderungen in Milz und Leber, vorgeschrittener Lungentuberculose, chronischem Bronchialcatarrh von einiger Bedeutung, namentlich mit Ektasie und Neigung zu starken acuten Episoden, Albuminurie in Folge von Nierendegeneration, Diabetes, wenn die Cur sich nicht auf die allermildesten Formen der erregenden Methode beschränkt, Krebse, sehr weit vorgeschrittener Anämie und Erschöpfung, apoplectischem Habitus, Erweichung und Sklerose des Gehirns und Rückenmarkes, bei Degenerationen des Rückenmarkes, die unter dem klinischen Begriff „Tabes" zusammengefasst werden. — Bei gewissen anderen Krankheiten, wie z. B. Syphilis, beginnender Tuberculose, Rhachitis, Bleichsucht, einem grossen Theil der sogenannten Hämorrhoidalzustände, vielen Fällen von Geisteskrankheit, organischen Leiden der Gebärmutter, Hypertrophie und Fettentartung der Leber, scheinen andere Curmethoden grössere und sicherere Erfolge zu versprechen.

Im Allgemeinen nun kann man, vorausgesetzt, dass im concreten Falle die Momente der Kaltwasserwirkung nicht zu fürchten seien, die Kaltwasserbehandlung versuchen:

1. Bei chronischen Metallvergiftungen, wenn nicht die begleitende Anämie ihre Anwendung contraindicirt. Die Behandlung

besteht nämlich in vielem Trinken gemeinen Wassers und Schweisserregung, verbunden mit den excitirenden Badeformen. Verträgt der Magen das reichliche Wassertrinken nicht, so kann man Schwefelwasser trinken lassen, da man mit geringeren Mengen ausreicht.

2. Bei Hypochondrie und übermässiger Reizempfänglichkeit, besonders bei starker Empfänglichkeit für atmosphärische Einflüsse. Hier passt die leicht erregende Methode. Concurrirende Curmittel können sein: Seebäder, Thermalsoolbäder, nicht zu heisse, indifferente Thermen, Reisen, Gymnastik, Landaufenthalt, auch Trinken von Stahlwässern.

3. Bei der Hysterie. Die milderen Badeformen, die excitirenden sowohl als die beruhigenden, je nach den individuellen Verhältnissen sind hier angezeigt. Wo wirklich Uterinleiden im Spiele sind, hat die Causalindication Platz zu greifen. Concurrirende Curmittel sind ausser Reisen, Gymnastik, Landaufenthalt, Aufenthalt im Gebirge, wohlthuenden psychischen Einflüssen, das Seebad, wo nicht zu mächtige Anregung des Stoffwechsels zu finden ist oder wo nicht die Möglichkeit manigfacher Modificationen der Behandlung die Kaltwassercur vorziehen lässt, laue Bäder von Kochsalz oder natronhaltigen Wässern oder indifferenten Thermen. In Fällen, wo die Schwäche überwiegt, Lähmungen eingetreten sind und die Reflexerscheinungen den Reiz der Kohlensäure gestatten, empfiehlt Braun die Thermalsoolbäder zu Rehme und Nauheim.

4. Bei Hautschwäche oder jener so häufigen Neigung auf die geringsten atmosphärischen Einflüsse, sei es mit rheumatischen Schmerzen, sei es mit antagonistischen Catarrhen und Congestionen, besonders nach dem Darme (Neuralgieen, Darmcatarrh) zu reagiren. Hier passen Abreibungen, besonders nach vorgängigem Schweisse. Concurrirende Mittel sind in ernstlichen Fällen das Seebad und die genannten Thermalsoolbäder, in milderen Fällen Flusswellenbäder, Gebirgsreisen. Wo man rasche kräftige Ernährung des ganzen Körpers wünschen muss, zieht man das Seebad vor, wo der Fall von schwerer Reconvalescenz, Paralysen complicirt ist, wo die Anwendung der Kälte jedesmal Erkältung erzeugt, die Thermalsoolbäder. Bei Rheumatikern dürfte den indifferenten Thermen, Moorbädern, Thermalsoolbädern, dem Seebad der Vorzug gebühren.

5. Chronische Hautausschläge (nach Hebra).

a) Seborrhoe. Man entfernt die angesammelten Talgmassen mittelst Waschungen mit schwacher Kalilösung oder Kalkseife und macht dann kalte Waschungen oder gibt kalte Douchen.

b) Locale Schweisse. Wenn man nicht an die Möglichkeit der Entstehung von Erkältungskrankheiten in Folge von Unterdrückung des Fussschweisses glaubt, so macht man Waschungen mit kaltem Wasser, gibt kalte Fluss- und Vollbäder, legt ein Liniment von Empl. Diach. spl. liquefact. u. ol. lini āā auf.

c) Urticaria. Wenn die causale Behandlung mit Erfolg angewendet worden ist oder wo die ursächlichen Momente nicht beseitigt werden können, passen kühles Verhalten (leichte Bekleidung und leichte Bettbedeckung), kalte Waschungen, Douchen, Fluss- und Seebäder. Oft ist jedoch Veränderung der Lebensweise und des Aufenthaltes erforderlich und das sind die Fälle, wo die erwähnte Behandlung in einer Kaltwasserheilanstalt oder einer anderen Curanstalt vorzunehmen ist, welche die nöthigen Hilfsmittel bietet.

d) Psoriasis. Hebra zieht hier die ältere Priessnitz'sche Methode vor. Man breitet über das Bett Wachstuch oder Guttaperchapapier, über dieses zwei Gurten oder lange Handtücher, darauf eine wollene Decke, auf diese ein in kaltes Wasser getauchtes und ausgewundenes Leintuch. Auf das letztere wird dann der entkleidete Patient gelegt und eine Urinflasche zwischen die Beine gegeben. Darauf wird er vollkommen eingehüllt, so dass nur Nase, Mund und Augen frei bleiben. Bald bricht ein reichlicher Schweiss aus, den man durch Wassertrinken fördert und 3—4 Stunden unterhält. Dieser Procedur folgt ein kaltes Bad mit Bewegung der Glieder und starkem Frottiren, Uebergiessungen und Douchen und zum Schlusse lässt man den Kranken eine Promenade im Freien machen. Dieses Verfahren wiederholt man binnen 24 Stunden zweimal (Morgens und Nachmittags) jedesmal zwischen 4 und 5 Uhr. In manchen Fällen kann die Kaltwasserbehandlung zweckmässig mit der Anwendung eines der sonst bei dieser Krankheit empfohlenen Localmittel verbunden werden. Bleiben nach der Kaltwasserbehandlung noch einzelne ungeheilte Stellen zurück, so kann man diese mit stärkerem Alternatim behandeln.

e) Bei gehöriger Ausdauer kann man mit der Kaltwasserbehandlung das Eczem heilen. Man macht Umschläge, wendet Bäder und Douchen an. Schweisstreibende Formen der Kaltwasserbehandlung sind hier contraindicirt; auch muss das angewendete Wasser chemisch so rein als möglich sein.

f) Prurigo. Kalte Bäder, Douchen, Flussbäder. Auch mit Dampfbädern und einfachen Wannenbädern kann man das Ziel

erreichen, nur muss die Anwendung des Wassers eine methodische sein und lange genug fortgesetzt werden.

g) Pemphigus. Kalte Umschläge, nasse Einwickelungen und leichte Regenbäder.

h) Purpura simplex. Die Resorption der einmal gebildeten Exsudate kann nicht beschleunigt werden; dagegen kann man die Bildung neuer Exsudate (vorausgesetzte gleichzeitige Causalindicationen) verhüten durch Anregung der Hautthätigkeit und Hauternährung durch kalte Bäder, Douchen, Bewegung in freier Luft.

Bei scrophulösen Hautkrankheiten sind Sool- und Seebäder angezeigt, so weit die übermässige Reizung der Haut nicht ihre Anwendung verbietet.

Bei der Furunkulose können warme und kalte Bäder nur mit grosser Vorsicht angewendet werden, da jeder Hautreiz das Uebel vermehrt; namentlich sind starke Douchen zu vermeiden, weil sie leicht Furunkeln erzeugen.

6. Gichtische und rheumatische Exsudate. Die Kaltwasserbehandlung passt nur in leichteren Fällen, wo das Exsudat örtlich beschränkt und das Allgemeine nicht oder wenig berührt ist. In schweren Fällen, wo die Kräfte des Kranken durch die Ausbreitung der Exsudate und das Allgemeinleiden mehr weniger erschöpft sind, greift man zu warmen Bädern, Schlammbädern, Brunnencuren, ohne eine gänzliche Heilung erzwingen zu wollen.

7. Beim chronischen Muskelrheumatismus kann man die Kaltwasserbehandlung versuchen; jedoch wird man gut thun, die Heilung nicht in Einer Cur erzwingen zu wollen und die Kranken vor Zugluft und anderen ungünstigen atmosphärischen Einflüssen möglichst zu schützen, beziehungsweise bei ungünstigem Wetter mit der Behandlung auszusetzen.

8. Bei Impotenz. Kalte Waschungen des Rückens, Sitzbäder.

9. Mangelhafte Menstruation, wenn sie nicht auf Anämie, sondern auf localer Atonie der Gebärmutter und der Ovarien beruht. Sitzbäder.

10. Leucorrhoe, wenn sie nicht in organischen Leiden der Gebärmutter begründet ist.

Neue Analyse der Heustrich-Schwefelquelle im Berner-Oberland.

Von Dr. Ch. Müller, Apotheker in Bern.

Die Schwefelquellen des Berner-Oberlandes verdanken wohl ihren Ursprung den zum Theil mächtigen Gypslagern, welche die verschiedenen Formationen der Juragebilde durchziehen, die vom Genfersee bis zum Thunersee, vorzüglich in der Stockhorn- und der Niesenkette, das hier fragliche Quellengebiet ausmachen. Ein Blick auf die Analysen der verhältnissmässig zahlreichen Heilquellen dieses Gebietes zeigt deutlich den gemeinschaftlichen Charakter derselben, welcher sich vortrefflich als ein Spiegel der geologischen Verhältnisse des Gebirges darstellt. In allen diesen Quellen sind charakterisirende Bestandtheile, zunächst schwefelsaurer Kalk (Gyps), kohlensaurer Kalk, Strontian und Magnesia, häufig Lithion und dann vorzüglich freier Schwefelwasserstoff und unterschwefeligsaure Alcalien oder Erden. Die Alcalisalze treten zurück und sind überwogen durch Magnesia- oder Kalksalze. Die Temperatur dieser Quellen zeigt merkliche Unterschiede, von 5° Celsius bei schönem Septemberwetter z. B. im Schwefelberg bis zu 22° R. des Weissenburgbades und beurkundet damit die verschiedenen Tiefen, aus denen die Wasser zu Tage kommen. Die Quantität des Schwefelwasserstoffes variirt sehr und ist bis dahin im Allgemeinen die Bedeutung einer Quelle in medicinischer Hinsicht nach ihrem Gehalt an Schwefelwasserstoff beurtheilt worden. In manchen Fällen schwindet die Menge des letzteren dergestalt, dass zwar das Wasser und selbst die nächste Umgebung der Quelle ihn durch den Geruch anzeigt, chemische Reagentien aber absolut nicht mehr davon afficirt werden. So z. B. die reiche Quelle im Rinderwald bei Adelboden, welche die Schlucht, aus der sie entspringt, mit Geruch nach Schwefelwasserstoff erfüllt und an deren Ausfluss auf eine erhebliche Strecke weit die charakteristischen weissen Fäden in Menge erscheinen, die sich gewöhnlich bei Schwefelquellen vorfinden und irrthümlich für abgeschiedenen Schwefel gehalten werden. Eine mikroscopische Untersuchung derselben zeigt deutlich die Formen einer Alge, und getrocknet, erhitzt u. s. w. verrathen sie sich bald als Pflanzengebilde und nicht als Schwefelniederschlag. Aehnlich verhält sich in Bezug auf Schwefelwasserstoff die Faulensee Quelle, bei welcher die weissen Fäden aber durch einen starken

Ockerabsatz ersetzt sind, der von dem nicht unerheblichen Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul herrührt und der diese Quelle vor ähnlichen als Heilquelle vortheilhaft auszeichnet. Weissenburg ist gleichsam der Typus des Mineralgehaltes aller hier in Frage kommenden Wasser. Der Gurnigel, Schwefelberg, Leuk u. s. w. enthalten neben dem Gyps in fast gleicher Menge nur den Schwefelwasserstoff als eigenthümlichen Bestandtheil, der Weissenburg gänzlich fehlt, welches aber durch seine hohe Temperatur zur Therme sich erhebt und bei aller Uebereinstimmung in der chemischen Zusammensetzung mit einer langen Reihe von Quellen längs der Stockhorn- und Niesenkette, von denen nur wenige als Heilquellen benutzt werden, eine so ausgezeichnete Stelle im Gebiet der Heilquellen einnimmt. Unwillkürlich fragt man sich angesichts dieser Thatsachen nach dem Ursprung des Schwefelwasserstoffs in diesen Quellen. Der constante Gehalt des Gypses, in fast überall gleicher Menge, führt natürlich auf die Gypslager; wie nun aber hier die Reduction zu Schwefelcalcium vor sich gehen mag, bleibt gegenwärtig noch im Bereiche der Vermuthungen, da die Analysen bis dahin keine Stoffe nachgewiesen haben, die der Erklärung zu Hülfe kommen könnten. Allerdings finden sich organische Stoffe in allen diesen Quellen, aber nicht gerade in auffallendem Maasse. Auffallend ist nur die Bildung der weissen Fäden am Ausflusse und erinnern diese wohl an organische Materie, die in Zersetzung begriffen ist.

Die Bildung des Schwefelwasserstoffes aus Schwefelcalcium durch Zersetzung mittelst der Kohlensäure liegt sehr nahe und kohlensaurer Kalk findet sich neben freier Kohlensäure in allen hierhergehörigen Quellen reichlich. Im Schwarzbrünnli des Gurnigels ist Schwefelcalcium und Schwefelmagnesium von v. Fellenberg angenommen worden, neben verhältnissmässig viel freier Kohlensäure. Nirgends fehlen die unterschwefeligsauren Salze, die schon Pagenstecher in den Quellen von Leissigen nachgewiesen hat und die als Producte des Angriffes des Sauerstoffes auf Schwefelcalcium angesehen werden dürfen. Auch ist hier bereits hydrothionsaure Magnesia aufgeführt und überall fehlt bei den gasförmigen Bestandtheilen der Sauerstoff. Obschon nun aus diesen kurzen Andeutungen hervorgeht, dass die Constitution der Wasser unseres Quellengebietes im Allgemeinen wenigstens dem gegenwärtigen Standpunkte der analytischen Chemie entsprechend aufgeklärt ist, so benutzt man doch gerne jeden Anlass, um etwa neue analytische Hülfsmittel anzuwenden und sich nochmals Rechenschaft zu geben

über die verschiedenen Formen, in denen der Schwefel in den Quellen vorzukommen pflegt.

Auf einer Wanderung über den Gurnigel, Schwefelberg und im Kanderthal wurden im Vorbeigehen den Schwefelquellen Besuche abgestattet und dabei jeweilen die Gesammtmenge des Schwefels, natürlich ausser der Schwefelsäure, rasch nach Dupasquier bestimmt; vorzüglich aber mit einer Nitroprussidnatrium-Lösung auf Schwefelmetalle gefahndet. Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass Schwefelwässer, die Schwefelalcali enthalten, in medicinischer Beziehung von solchen, die nur freien Schwefelwasserstoff, neben den schwefelsauren alcalischen Erden enthalten, sorgfältig geschieden werden sollten. Von rein chemischer Seite betrachtet, erscheint die Lösung eines Schwefelalcali's in ganz anderem Lichte, als die Lösung des Schwefelwasserstoffgases neben Erdcarbonaten und neutralen Salzen. Nach physiologischer und medicinischer Seite hin kann hierseits kein Urtheil abgegeben werden, und muss man sich bescheiden, nur den rein chemischen Moment hervorzuheben. Aus der Darstellung der qualitativen Analyse des Heustrichwassers wird hervorgehen, wie wesentlich verschieden ein erwärmtes schwefelalcalihaltiges Wasser von einem in gleicher Weise vorgerichteten Badwasser sein muss, welches nur Schwefelwasserstoff ohne alcalische Basis oder Alcalicarbonat darbietet.

Sämmtliche bis dahin genannte Schwefelquellen reagirten nicht auf Nitroprussidnatrium bis auf die Heustrichquelle. Diese zeigte sofort die charakteristische rothviolette intensive Färbung, die den Schwefelalcalien mit genanntem Reagens eigen ist.

Bis zu diesem Augenblick galt die Heustrichquelle als ein Schwefelwasser, das neben freiem Schwefelwasserstoff doppelt kohlensaures Natron enthält, ohne eine Spur freier Kohlensäure.

Pagenstecher machte schon im Jahr 1843 darauf aufmerksam und suchte den Blick der Aerzte auf diese, nach ihm ganz eigenthümliche und in medicinischer Hinsicht sehr wichtige, Thatsache hinzulenken. Der Erfolg war im Ganzen ein geringer und nach wie vor wurde in medicinischen Kreisen der Heustrich mit den benachbarten Schwefelquellen zusammengeworfen, so dass derselbe neben den altberühmten Gurnigel- und Schwefelbergquellen nicht aufkommen konnte. Im Jahr 1855 wurde die Analyse der Quelle wiederholt und damit nichts anderes als eine Bestätigung der früheren Analyse erzielt. Doch bewirkte die Verbreitung der neuen

Arbeit, dass eine grössere Anzahl Aerzte zur Benutzung der Quelle sich herbeiliess und nun bald in einer grossen Zahl von gelungenen Curen die mehr vereinzelten günstigen Erfahrungen der benachbarten Aerzte, unter diesen namentlich Dr. Gautschi in Frutigen, glänzend bestätigt wurden. Eine Badeschrift von Dr. Schärer und später die jährlichen Berichte von Dr. Christeller, mehrjährigem Badearzte, geben dem medicinischen Publicum reichlichen Stoff zur therapeutischen Beurtheilung des Wassers. Die vermehrte Frequenz des Bades veranlasste den Besitzer, Hrn. Hofstetter, ein geräumiges neues Haus zu errichten, die Quelle selbst äusserst zweckmässig fassen und eine Leitung aus derselben zu einer schönen Trinkhalle, sowie zu den Badezimmern und Douchevorrichtungen herstellen zu lassen.

Diese Vorkehrungen und Verbesserungen, sowie die erwähnte Reaction auf Nitroprussidnatrium sind die Veranlassung zur vorgenommenen neuen Analyse der Quelle.

Dieselbe ergab folgendes Resultat:

Temperatur der Quelle am 11. November 1875 : 5,8° C. Specifisches Gewicht des Wassers 1,000671 bei 15° C. 1 Litre Wasser enthält:

Schwefelsaures Kali	0,0064 grmm.
„ Natron	0,2005
Unterschwefeligsaures Natron . .	0,0262
Doppeltkohlensaures Natron . . .	0,6710
„ Kalk . . .	0,0125
„ Magnesia . .	0,0076
„ Eisenoxydulspuren	
„ Lithion . . .	0,0039
Chlornatrium	0,0093
Schwefelnatrium	0.0339
Thonerde und phosphorsaurer Kalk	0,0020
Kieselerde	0,0090
	0,9823
Schwefelwasserstoffgas 11,09 C. C. bei 0° C 760^{mm}	
Stickstoffgas 31,45 „ „ „	

Neue Analyse der Eisenquellen in Bad Neudorf in Böhmen.

Von Geh. Hofrath Dr. Fresenius.

In Bad Neudorf, unweit Weseritz, im Egerer Kreise in Böhmen, zwei Stunden nördlich von Mies sind vor einigen Jahren fünf starke Mineralquellen in ganz solider Weise gefasst worden. Geh. Hofrath Fresenius unterzog dieselben einer Analyse, deren wesentlichstes Resultat folgendes ist:

Die Neudorfer Eisenquellen gehören zu den an doppelt kohlensaurem Eisenoxydul und freier Kohlensäure reichsten Mineralquellen. Sie enthalten einen mässigen Gehalt an doppelt kohlensaurem Natron und doppelt kohlensaurer Magnesia und einen noch geringeren an doppelt kohlensaurem Kalk. Chloralkalimetalle sind nur in geringer Menge vorhanden und noch kleiner ist die Quantität des schwefelsauren Kalis. Die Menge des doppelt kohlensauren Lithions ist eine im Verhältniss zu dem Lithiongehalte anderer Mineralquellen nicht ganz unbedeutende. — Die einzelnen Neudorfer Quellen sind hauptsächlich darin verschieden, dass die absoluten Mengen ihrer Bestandtheile bald etwas grösser, bald etwas geringer sind, — auch die relativen Verhältnisse weichen bei den einzelnen etwas ab.

Von allen fünf Quellen die stärkste ist die Karlsquelle mit 0,395495 p. M. doppelt kohlensaurem Natron, — 0,280332 doppelt kohlensaurer Magnesia, — 0,249140 doppelt kohlensaurem Kalk, — 0,091513 doppelt kohlensaurem Eisenoxydul und 2,774949 freier Kohlensäure.

Einander sehr ähnlich und in Betreff aller Hauptbestandtheile etwas schwächer als die Karlsquelle sind die Franzensquelle und die Sophienquelle mit 0,088069 und 0,077411 p. M. doppelt kohlensaurem Eisenoxydul und 2,664254, beziehungsweise 2,552793 p. M. freier Kohlensäure.

Wiederum einander sehr ähnlich und nochmals etwas schwächer als die beiden zuvor genannten Quellen sind die Felsenquelle und die Giselaquelle mit 0,073728 und 0,072212 p. M. doppelt kohlensaurem Eisenoxydul und 2,592354, beziehungsweise 2,475202 p. M. freier Kohlensäure.

Die fünf Quellen bieten daher in ihrer verschiedenen Stärke dem Arzte willkommene Gelegenheit, einander im Ganzen sehr ähnliche Wasser in verschiedenem Grade der Stärke anwenden zu können.

Vergleicht man die Neudorfer Quellen in Betreff ihres Gehaltes an doppelt kohlensaurem Eisenoxydul mit anderen bekannten und berühmten Eisenquellen, so ergibt sich sogleich, dass sie in dieser Reihe einen hohen Rang einnehmen. Die folgende Uebersicht lässt dieses klar erkennen.

Es enthält nach meinen Analysen in 1000 Gewichtstheilen Wasser an doppelt kohlensaurem Eisenoxydul:

der Stahlbrunnen in Homburg (salinischer Säuerling) .	0,098463
die Karlsquelle in Neudorf (alkalischer Säuerling)	0,091513
die Franzensquelle in Neudorf (alkal. Säuerling)	0,088069
der Stahlbrunnen in Bad Schwalbach (alkal. Säuerling)	0,083770
die Sophienquelle in Neudorf (alkal. Säuerling)	0,077411
die Trinkquelle zu Pyrmont (gypsreicher Säuerling) . .	0,077073
die Trinkquelle zu Driburg (an Gyps und kohlens. Kalk reicher Säuerling	0,074408
die Badequelle zu Pyrmont (gypsreicher Säuerling) . .	0,074381
die Felsenquelle zu Neudorf (alkal. Säuerling) .	0,073728
die Giselaquelle zu Neudorf (alkal. Säuerling) .	0,072212
der Weinbrunnen zu Bad Schwalbach (alkal. Säuerling)	0,057801
der Tönnissteiner Stahlbrunnen (alkalischer Säuerling) .	0,050070

Auch in Betreff des Gehaltes an freier Kohlensäure nehmen die Neudorfer Quellen unter den Säuerlingen hohe Stellen ein, denn es enthalten nach meinen Analysen die folgenden bekannten Quellen folgende Mengen völlig freier Kohlensäure in 1000 Gewichtstheilen:

Stahlbrunnen zu Bad Schwalbach	2,981672
Lahmscheider Mineralquelle	2,818499
Geilnauer Mineralquelle	2,786551
Karlsquelle zu Neudorf	2,774949
Kaiserbrunnen zu Bad Homburg	2,761860
Weinbrunnen zu Bad Schwalbach	2,710873
Franzensquelle zu Neudorf	2,664254
Ludwigsbrunnen zu Bad Homburg	2,653440
Felsenquelle zu Neudorf	2,592354
Sophienquelle zu Neudorf	2,552793
Helenenquelle zu Wildungen	2,546290
Georg-Victorquelle zu Wildungen	2,508788
Giselaquelle zu Neudorf	2,475202
Helenenquelle zu Pyrmont	2,446661
Driburger Trinkquelle	2,433835

Neuer Selser Brunnen	2,414830
Pyrmonter Trinkquelle	2,395265
Tönnissteiner Heilbrunnen	2,393340
Wassenacher Mineralquelle	2,336000
Birresborner Mineralquelle	2,333967
Niederselterser Mineralquelle	2,235428
Fachinger Mineralquelle	1,780203

Zieht man den Charakter der Neudorfer Quellen im Grossen und Ganzen in Betracht, um dieselben mit bereits bekannten Eisenquellen zu vergleichen, so fallen sofort die Schwalbacher Quellen in's Auge, denen die Neudorfer in der That sehr nahe stehen. Um die Vergleichung zu erleichtern stelle ich in der folgenden Tabelle den Schwalbacher Stahl- und Weinbrunnen mit der Neudorfer Karls- und Sophienquelle zusammen:

In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile in 1000 Gewichtstheilen Wasser.

	Neudorfer Karlsquelle	Neudorfer Sophienquelle	Schwalbacher Stahlbrunnen	Schwalbacher Weinbrunnen
Doppelt kohlensaures Natron	0,395495	0,292502	0,020623	0,245345
„ „ Lithion	0,004239	0,004797	—	—
Schwefelsaures Kali	0,025191	0,020931	0,003746	0,007469
Schwefelsaures Natron	—	—	0,007922	0,006193
Chlorkalium	0,017472	0,009302	—	—
Chlornatrium	0,101809	0,082881	0,006723	0,008630
Bromnatrium	0,000795	0,000294	—	—
Jodnatrium	0,000005	0,000004	—	—
Phosphorsaures Natron	0,002234	0,002477	Spur	Spur
Doppelt kohlensaurer Kalk	0,249140	0,134735	0,221309	0,572129
„ „ Baryt	0,000306	0,000352	—	—
Doppelt kohlensaure Magnesia	0,280332	0,213850	0,212233	0,605120
„ kohlens. Eisenoxydul	0,091513	0,077411	0,084770	0,057801
„ „ Manganoxydul	0,003683	0,003882	0,018317	0,009085
Phosphorsaure Thonerde	0,000436	0,000456	—	—
Kieselsäure	0,070016	0,065092	0,032070	0,046500
Summe	1,242666	0,908966	0,606813	1,558272
Kohlensäure völlig freie	2,774949	2,552793	2,981672	2,710873
Summe aller Bestandtheile	4,017615	3,461759	3,588485	4,269145

Man erkennt, dass im Gehalt an doppelt kohlensaurem Natron die Neudorfer Sophienquelle mit dem Schwalbacher Wein-

brunnen annähernd übereinstimmt, — dass der Gehalt an schwefelsauren Alkalien in allen vier Quellen nur gering ist, — dass im Gehalte an Chloralkalimetallen die daran nicht reichen Neudorfer Quellen die Schwalbacher doch noch übertreffen, — dass der doppelt kohlensaure Kalk in der Neudorfer Karlsquelle und im Schwalbacher Stahlbrunnen in annähernd gleicher Menge vorhanden ist, während er in der Neudorfer Sophienquelle erheblich weniger und im Schwalbacher Weinbrunnen viel mehr beträgt. — Im Gehalte an doppelt kohlensaurer Magnesia ist die Neudorfer Sophienquelle fast gleich mit dem Schwalbacher Stahlbrunnen, etwas mehr als diese beiden enthält die Neudorfer Karlsquelle und erheblich mehr der Schwalbacher Weinbrunnen. — Im Gehalte an doppelt kohlensaurem Eisenoxydul nimmt die Neudorfer Karlsquelle die erste Stelle ein, dann folgen der Schwalbacher Stahlbrunnen, die Neudorfer Sophienquelle und der Schwalbacher Weinbrunnen. — An doppelt kohlensaurem Manganoxydul übertreffen die Schwalbacher Quellen die Neudorfer bedeutend. Im Gehalt an freier Kohlensäure schiebt sich die Neudorfer Karlsquelle zwischen den Schwalbacher Stahl- und Weinbrunnen.

Man wird also meinem Ausspruche, dass die Neudorfer Eisenquellen den berühmten Schwalbacher Quellen im Gesammtcharakter sehr nahe stehen, die Berechtigung nicht versagen können, und ich glaube daraufhin mit voller Bestimmtheit voraussagen zu können, dass die Neudorfer Quellen sich bald grossen Rufes erfreuen und der leidenden Menschheit zu grossem Segen gereichen werden.

Ueble Zufälle nach dem Gebrauche türkischer Bäder.

Von J. Mainzer in Stuttgart.

Ein gesunder, mässig corpulenter Herr von 56 Jahren, der ein thätiges, regelmässiges Leben führt, normale Brustorgane hat, und von Zeit zu Zeit an unbedeutenden Hämorrhoidalblutungen leidet, fühlte seit einigen Monaten öfters in den Schultern reissende Schmerzen, und beschloss, ohne vorher seinen Arzt darüber zu befragen, einige türkische Bäder zu nehmen. Da seine Beschäftigung ihm keine andere Zeit liess, so badete er an drei auf einander folgenden Sonntagen je Morgens von 8—10 Uhr. Von dem letzten Bade nach Hause gekommen benahm er sich aber so auffallend,

dass seine Familie mich schleunigst rufen liess. Ich fand — Vormittags halb 11 Uhr — den Herrn angekleidet in einem Fauteuil sitzend; er erkannte mich, reichte mir die Hand, fragte mich aber erstaunt, was mich zu ihm führe. Seine Leute hatten ihn kommen sehen, wie er ungewöhnlich langsam seiner Wohnung zuschritt. Vor der Hausthüre blieb er stehen, ging mehrmals an dem Hause auf und ab, in der Haltung und mit der Miene eines Menschen, der eifrig einen verlorenen kleinen Gegenstand sucht. Dabei besah er seine Finger, betastete seine Ringe und suchte wieder. Man kam ihm entgegen, in der Vermuthung, er habe hier einen Ring verloren, um ihm suchen zu helfen. Allein es fehlte kein Ring, er erklärte auf Befragen, dass er weder etwas verloren habe, noch etwas suche, und folgte nun willig seinen Leuten in die Wohnung. Die Frage, ob er im Bade gewesen sei, verneinte er, wusste aber bei allem Besinnen nicht anzugeben, wo sonst. — Unmittelbar darauf fragte er: bin ich denn heute schon fort gewesen? Was für einen Tag haben wir heute? Man sagte ihm, es sei heute Sonntag der 2. April. Er glaubte es nicht. Man zeigte ihm ein gedrucktes Programm, das, mit seinem Namen unterzeichnet, eine musikalische Aufführung auf gestern, Samstag den 1. April, ankündigte, um ihm die Richtigkeit des Datums zu beweisen. Er studirte den Zettel, las ihn mehrere Dutzendmale laut, griff sich an die Stirn und war untröstlich, dass man auf gestern Abend eine öffentliche Aufführung mit seinem Namen angekündigt habe, von der er gar nichts wisse. Man hielt ihm die Einzelnheiten vor. — Alles vergebens: ihm war die ganze Sache fremd. Dabei zog er jede Minute 2—3mal seine Uhr heraus, stierte sie an und fragte zugleich, was die Uhr sei. Ebenso oft kam die Frage: was für einen Tag haben wir heute? bin ich denn heute schon fort gewesen? Kurz, sein ganzer Ideenkreis bewegte sich um Uhr, Wochentag, Nachdenken über die angeblich von ihm für gestern angekündigte Aufführung, und ob er heute schon ausgegangen gewesen sei. Auf alle Fragen zeigte sich, dass die Erinnerung an alle Erlebnisse, die den letzten Tagen und Stunden angehörten, vollständig verloren war.

Sein Puls zählte in der Minute 80 regelmässige, harte Schläge; die Pupillen waren mässig erweitert und reagirten träge gegen Lichtreiz. Der Kopf war warm und etwas geröthet. Subjective Beschwerden wurden, ausser einem geringen Drucke im Hinterkopfe, nicht geklagt.

Unter diesen Umständen, und da inzwischen constatirt war,

dass der Kranke heute wirklich ein Bad genommen, wobei aber der Bademeister nichts Auffälliges an ihm bemerkt habe, konnte nicht wohl ein Zweifel darüber sein, dass eine starke Gehirnhyperämie vorliege. Ich liess dem Kranken sofort ein heisses Senf-Fussbad geben, ihn zu Bett bringen, und den hoch gelagerten Kopf mit einer grossen Eisblase bedecken.

Nach 2 Stunden war der Zustand noch unverändert, der Ideenkreis immer der gleich beschränkte, die Erinnerung an alles Letzterlebte noch gleich schlecht. Meine Anweisung, ein Dutzend Blutegel an die Proc. mastoid. zu setzen, stiess auf Widerstreben des Kranken, der nicht begreifen konnte, dass ihm etwas fehle, und der den unbestimmten Verdacht zu haben schien, besonders im Hinblick auf das ihm unterschobene Programm pro 1. April, das er unaufhörlich studirte, man versuche mit ihm eine Comödie zu spielen.

Als ich Abends wieder kam, war eine entschiedene Besserung eingetreten; man hatte, seiner anhaltenden Weigerung Rechnung tragend, das Ansetzen der Blutegel unterlassen, aber die Eisblase energisch fortgesetzt. Gegen 4 Uhr wurde es heller in seinem Kopfe er fing an, auch von anderen Dingen zu sprechen, die monotonen bisherigen Fragen hörten auf; einzelne Erinnerungen von heute und gestern kamen wieder zum Vorscheine, und in den späteren Abendstunden functionirte sein Gedächtniss wieder so normal, dass er die Umstände, die sich auf jenes Programm bezogen, genau kannte, auch mit Bestimmtheit wusste, dass er heute sein Bad genommen, welches Geschenk er dem Bademeister gegeben, und dass er im Bade nichts Ungewöhnliches gefühlt habe. Dagegen weiss er bis zur Stunde nicht, was mit ihm von da an vorgegangen, als er die Badeanstalt verliess, — wie oder auf welchem Wege er nach Hause gekommen, — dass er vor seinem Hause einen Ring gesucht, ein Senffussbad bekommen habe. Auch von meinem ersten Besuche weiss er absolut nichts, während mein zweiter ihm wieder in Erinnerung ist.

Der Puls war Abends ruhig und weich; es zeigte sich guter Appetit, die Nacht wurde, unter Fortgebrauch der Eisblase, in gesundem Schlafe verbracht. Am Montag Morgen stellte sich ein reichliches Nasenbluten ein, das durch die sehr dunkle Blutfarbe auffiel; diese Blutung wiederholte sich noch einmal zwei Tage nachher. Patient fühlte sich am Montag sehr matt und angegriffen, ist aber seither vollkommen gesund.

Aufmerksam gemacht durch meine dahin zielenden Fragen, erzählte mir die Familie, dass der Vater seit dem ersten türkischen Bade auffallend gereizt und aufgeregt gewesen sei, dass den sonst sehr ruhigen Mann jeder Widerspruch oder jedes kleine Hinderniss ganz gegen seine Gewohnheit in Heftigkeit versetzt habe, dass er seither jeden Morgen sehr früh erwacht und weit vor der sonst üblichen Zeit aufgestanden sei, und dass er einige Tage nach dem zweiten Bade mehrmals stark aus der Nase geblutet habe, — eine Erscheinung, die er seit seiner Jugend nicht mehr an sich erlebt hatte.

Wenn ich auch zugeben will, dass Kopfcongestionen, bis zum Grade der hier geschilderten, nach dem Gebrauche türkischer Bäder nicht die Regel sind, so scheint dieser Fall doch zu beweisen, dass sie zu den naheliegenden Möglichkeiten gehören, und dass der wiederholte Gebrauch derselben leicht eine in dieser Hinsicht cumulative Wirkung haben kann.

Ueber haltbare Flaschenfüllung der natürlichen Eisenwässer.

Von Prof. Dr. Aug. Husemann in Chur.

Dass die in Flaschen versandten natürlichen Eisenwässer nur äusserst selten diejenige Menge von Eisenbicarbonat in Lösung enthalten, welche sie im frisch der Quelle entnommenen Zustande besitzen, ja dass nur allzuhäufig gar kein gelöstes Eisen mehr darin existirt, ist eine Thatsache, von deren Richtigkeit sich jeder leicht mit etwas Gerbsäurelösung oder mittelst Ferridcyankalium und Salzsäure überzeugen kann.

Es gilt dies keineswegs nur von den ohne besondere Vorsichtsmassregeln gefüllten Wässern und an gar vielen Orten ist dies die Regel — sondern auch von denen, die einer angeblich die Ausscheidung des Eisens völlig verhindernden Füllungsmethode unterworfen sind und deren ungeschmälerter Eisengehalt von den Brunnendirectionen garantirt wird.

Die ganze Tragweite dieses Uebelstandes wird weder von den Aerzten noch von dem eisenbedürftigen Publikum genügend gewürdigt, obgleich oft genug die Schwierigkeiten hervorgehoben worden sind, welche sich der Aufbewahrung der Eisenwässer im

unveränderten Zustande entgegenstellen. Da glaubt der Arzt in wirksamer Weise gegen Chlorose oder Anämie eingeschritten zu sein, wenn er den Patienten einige Dutzende von Flaschen eines renommirten Stahlwassers verordnet hat und dieser wünscht sich Glück zu der Gewissenhaftigkeit, mit welcher er das vorgeschriebene tägliche Quantum Flüssigkeit, wohl oder übel consumirt — aber die Wirkung bleibt aus, denn von dem, was noth thut, vom Eisen, wird mit dieser ganzen Hydropathie oft nicht ein einziges Atom dem kranken Organismus zugeführt. Ein sehr beschäftigter Arzt, bei dem ich mich erkundigte, welche Erfolge er mit einem von ihm viel verordneten, berühmten, an Ort und Stelle anerkannt wirksamen, schweizerischen Eisensäuerling erziele, erwiderte mir, dass er auffallender Weise mit dem Wasser allein bei seinen Patienten selten etwas ausrichte, dass er dagegen ganz vorzügliche Wirkungen erlange, wenn er daneben Ferrum laticum nehmen lasse. Ich bemerke dazu, dass das in Frage stehende Mineralwasser, wie ich bestimmt weiss, mit besonderer Sorgfalt nach der gleich näher zu erwähnenden Methode von Fresenius gefüllt und dass auf den Flaschen-Etiquetten im guten Glauben für die volle Integrität des Gehaltes an gelöstem Eisen eingestanden wurde. Wie schlimm es mit letzterem bestellt war, hatten mir wiederholte Prüfungen zur Genüge gezeigt.

Die Ursache der mehr oder weniger raschen Zersetzung der eisenhaltigen Mineralwässer ist bekannt genug. Es ist der Sauerstoff, welcher das Eisen aus der löslichen Oxydulform in die unlösliche des Oxyds überführt und dieses dem grösseren Theile nach als Hydrat, zum kleineren Theile in Verbindung mit Kieselsäure, Phosphorsäure, eventuell auch Arsensäure niederschlägt. Sauerstoff findet sich aber nicht blos in der Luft, welche das Wasser beim Einfüllen aus der Flasche verdrängt, welche ferner durch Adhäsion an den Flaschenwandungen zurückgehalten wird, und welche man endlich der Temperatur-Aenderungen halber im Flaschenhalse lassen muss — er findet sich meistens auch im Mineralwasser selbst.

Gegen den atmosphärischen Sauerstoff gewährt das bekannte, zuerst in Schwalbach, dann aber auch an vielen anderen Brunnenorten eingeführte Verfahren von Fresenius ziemlich vollständigen Schutz, vorausgesetzt, dass dasselbe in der vorgeschriebenen Weise und nicht aus Bequemlichkeit vereinfacht zur Anwendung gelangt. Die für Schwalbach gegebene Vorschrift von Fresenius besteht

darin, dass man die Flaschen zuerst mit dem Mineralwasser ganz anfüllt, dann alles Wasser daraus wieder durch das der Quelle entströmende und mit Hilfe eines Trichters aufzufangende Kohlensäure-Gas verdrängt, hierauf zum zweiten Male mit dem Säuerling füllt, mit einem geeigneten Holz etwas Wasser aus dem Flaschenhalse entfernt, nun in diesen einen kräftigen Strom gewaschener Kohlensäure aus einem Gasentwickelungsapparate einleitet und endlich ohne Zeitverlust den gut schliessenden Kork eintreibt.

Mit dieser Umständlichkeit dürfte nun aber, auch wo man angeblich nach der Methode von Fresenius füllt, das Verfahren nur an den wenigsten Orten zur Ausführung kommen; schon deshalb, weil weder der Wasser-, noch der Gasreichthum der Quellen die angegebenen Manipulationen gestatten und diese, auch wenn man das Quellengas durch künstlich entwickelte Kohlensäure ersetzen wollte, auf alle Fälle sehr zeitraubend sind. Man begnügt sich in der Regel damit, die Flaschen mit etwas Mineralwasser auszuschütteln, dann zu füllen und vor dem Verkorken die Luft des Flaschenhalses durch Kohlensäure auszutreiben. So wird man dann aber sicherlich weder die vorübergehende (während des Einfüllens) noch die bleibende Berührung des Wassers mit dem atmosphärischen Sauerstoff völlig verhindern. Auf den im Wasser selbst gelöst vorhandenen Sauerstoff hat ausserdem, wie sich von selbst versteht, das Verfahren gar keinen Einfluss; dieser lässt sich auf mechanischem Wege nicht entfernen und unschädlich machen.

Um zu einem vollständigen Verständniss der hier in Betracht kommenden Verhältnisse zu gelangen, wird es nöthig sein, die Quantität des Sauerstoffes festzustellen, welche zur Abscheidung des Eisens genügt.

Der Gehalt der bekannteren und stärkeren europäischen Eisensäuerlinge in 10.0000 G. Wasser bewegt sich zwischen 0·1 bis höchstens 0·3 G. an metallischem Eisen, das darin als Bicarbonat gelöst ist. Nun bedarf aber, wie eine einfache Rechnung zeigt, das Eisen nur den siebenten Theil seines eignen Gewichts um aus der löslichen Form des Oxydul-Bicarbonats in das unlösliche Oxyd übergeführt zu werden. Nimmt man den Inhalt einer gewöhnlichen Mineralwasserflasche zu 750 Kub.-Centim. an, so enthält das darin befindliche Eisenwasser 0·0075 bis höchsten 0·0225 G. Eisen, die zur Oxydation nicht mehr als 0·001 bis 0·003 G. Sauerstoff erfordern, ein Quantum, das dem Volumen nach etwa 0·75 bis 2 Kub.-Centim. beträgt und ungefähr $3^1/_2$ bis 10 Kub.-Centim.

atmosphärischer Luft entspricht. Man kann hiernach bemessen, wie wenig Luft in der Flasche zurückzubleiben braucht, um das gelöste Eisen allmälig völlig niederzuschlagen.

Sehen wir nun, wie es mit der Menge des in den Eisenwässern selbst vorhandenen, des absorbirten Sauerstoffes bestellt ist. Bekanntlich enthält das Regenwasser in Folge davon, dass der Absorptionscoëfficient des Sauerstoffes etwas mehr als doppelt so gross ist, wie derjenige des Stickstoffes, die beiden Luftcomponenten ungefähr im Verhältniss von 1 Volum Sauerstoff auf 2 Volume Stickstoff, anstatt des Verhältnisses von etwa 1 : 4, welches in der freien Luft besteht. Ziemlich ebenso verhält es sich mit der Zusammensetzung der Luft, welche die meisten Flusswässer führen. Dagegen enthalten die Brunnenwässer (Grundwasser und Quellwasser) in der Regel weniger Sauerstoff, als der Löslichkeit dieses Gases gegenüber der Löslichkeit des Stickstoffes entspricht. Hier pflegt das Verhältniss von 1 : $2^1/_2$—3, ja bis 4 vorzuherrschen. Die Ursache dieses Minus an Sauerstoff sind die organischen Stoffe, die, einer langsamen Oxydation unterliegend, einen Theil des Sauerstoffes entziehen; in manchen Fällen mag auch das den gleichen Einfluss ausübende Eisenbicarbonat die Veranlassung davon sein. In den Mineralwässern, insbesondere den eisenhaltigen, stellt sich aus dem nämlichen Grunde das Minus an Sauerstoff vielfach noch beträchtlicher heraus, ja in einigen fehlt derselbe ganz. Leider liegen gerade hierüber sehr wenig zuverlässige Daten vor, da man sich bei der Untersuchung ihrer gasförmigen Bestandtheile meistens mit der Bestimmung der Kohlensäure begnügt hat, oder dieselbe doch auf das frei entwickelte Gas beschränkt und nicht auch auf das absorbirte ausgedehnt hat. Offenbar ist schon a priori anzunehmen, dass Kohlensäure, Stickstoff und Sauerstoff in dem aus der Quelle entweichenden Gase nicht in dem nämlichen Verhältniss vorhanden sein werden, wie im Wasser selbst. Da letzteres die Kohlensäure viel fester hält, als die schwer löslichen Gase Sauerstoff und Stickstoff, so werden diese in stärkerem Verhältniss daraus entweichen, als jene.

Die Beobachtung hat dies durchaus bestätigt. So fanden, um ein Beispiel anzuführen, Kekulé und v. Planta für das der grossen alten Quelle von St. Moritz im Oberengadin entströmende Gas folgendes Zusammensetzungs-Verhältniss:

Kohlensäure	9802·5	Volume.
Stickstoff	171·6	„
Sauerstoff	25·9	„
	10.000	Volume.

Dagegen erwies sich das aus dem Mineralwasser durch Auskochen in einem luftdicht verschlossenen Ballon ausgetriebene Gas, wenn die den Bicarbonaten entsprechende Kohlensäure in Abzug gebracht wurde, also das wirklich absorbirte Gas, wie folgt zusammengesetzt:

Kohlensäure	9965·0	Volume.
Stickstoff	27·0	„
Sauerstoff	8·0	„
	10.000	Volume.

Bei der letzteren Bestimmung ist nun wohl ohne Frage der Sauerstoffgehalt zu klein ausgefallen, da während des anhaltenden Kochens sicherlich das gesammte Eisenbicarbonat auf Kosten des vorhandenen freien Sauerstoffs in Oxyd übergeführt worden war.

Aus dem Umstande, dass trotzdem das ausgetriebene Gas noch Sauerstoff enthielt, geht allein schon zur Evidenz hervor, dass im Wasser selbst mehr davon enthalten ist, als zur völligen Oxydation des Eisens hinreicht.

Auf ein bestimmtes Wassergewicht bezogen, ergaben sich aus der Analyse von Kekulé und v. Planta für 10.000 G. Wasser 37·2 Kub.-Centim. an absorbirtem Stickstoff und 10·5 Kub.-Centim. an absorbirtem Sauerstoff bei 0° Cels. und 0·76 Meter Luftdruck. Der Gehalt dieses Wassers an metallischem Eisen beträgt nach meiner Analyse (übereinstimmend mit der älteren jener Chemiker) in 10.000 G. 0·114 G., welche zur Oxydation 0·016 G. Sauerstoff = 11·2 Kub.-Centim. Sauerstoff von 0° C. und 0·76 Spannung erfordern. Nimmt man nun an, was wohl der Wahrheit entsprechen wird, dass bei dem Austreiben des absorbirten Gases durch Kochen auf 10.000 G. Wasser 11·2 Kub.-Centim. Sauerstoff aus dem angegebenen Grunde zurückgehalten wurden, so ist klar, dass, wenn doch noch 10·5 Kub.-Centim. Sauerstoff sich entwickelten, das Wasser der alten Quelle in St. Moritz nahezu doppelt so viel an absorbirtem Sauerstoff enthält, als zur allmäligen völligen Abscheidung des Eisens erforderlich ist.

Was hat nun in einem solchen Falle die Verdrängung der Luft aus dem Flaschenhalse zu bedeuten? Wie es scheint, gar nichts! Wenn trotzdem diese Manipulation manchmal etwas nützt

und zur Conservirung der Wässer beiträgt, so liegt dem eine besondere Ursache zu Grunde, von der gleich näher die Rede sein wird.

Vorläufig wäre festzustellen, dass bei anderen Eisensäuerlingen ähnliche ungünstige Verhältnisse in betreff des absorbirten Sauerstoffes vorkommen, wie ich sie eben für die alte Quelle von St. Moritz nachgewiesen habe. Ich werde mich dabei nur auf solche Wässer beziehen, über welche mir eigene Erfahrungen zu Gebote stehen.

Das Wasser der Carolaquelle zu Tarasp in Unterengadin, welches zur Herstellung der dortigen Stahlbäder benutzt wird, enthält nach meiner Untersuchung an absorbirtem Gas in 10.000 G.

Kohlensäure	8921	Kubik-Centimeter
Stickstoff	99	„
Sauerstoff	20	„

Da nun auch bei dieser Bestimmung die zur Höheoxydation des Eisens erforderliche Menge Sauerstoff in Folge des Kochens zurückgehalten sein wird, der Eisengehalt aber nur 0·064‰ Metalle entspricht, also etwa die Hälfte von demjenigen der alten Quelle zu St. Moritz beträgt, so ist klar, dass diese Quelle mindestens fünfmal so viel Sauerstoff gelöst enthält, als zur Fällung des Eisens hinreicht.

Bei einer Anzahl anderer Quellen zeigte das frei entwickelte Gas nach meinen Analysen folgende Zusammensetzung:

	Luciusquelle in Tarasp	Emeritaquelle in Tarasp	Ursusquelle in Tarasp
Kohlensäure	9926·04 Vol.	9881·08 Vol.	9843·93 Vol.
Stickstoff	59·81 „	85·94 „	140·93 „
Sauerstoff	24·15 „	32·98 „	15·14 „
	10000·00 Vol.	10000·00 Vol.	10000·00 Vol.

	Bonifaciusquelle in Tarasp	Belvedraquelle in Chur
Kohlensäure	9926·98 Vol.	9813·0 Vol.
Stickstoff	49·64 „	187·0 „
Sauerstoff	23·38 „	— „
	10000·00 Vol.	10000·0 Vol.

Leider habe ich bei diesen Quellen die Menge des absorbirten Sauerstoffes nicht bestimmt, aber da dieses Element im spontanen Gase etwa in der gleichen Menge enthalten ist, als bei der alten Quelle von St. Moritz, so dürfte auch etwa eben soviel als hier

davon gelöst vorhanden sein. Demnach enthalten, mit einziger Ausnahme der Belvedraquelle, die ich sauerstofffrei fand, alle diese Quellen, von denen keine diejenige von St. Moritz im Eisengehalt übertrifft, mehr absorbirten Sauerstoff, als zur gänzlichen Abscheidung ihres gelösten Eisens genügt.

In Uebereinstimmung hiemit zeigt ein Blick in die Handbücher der Balneologie, dass, soweit darüber Bestimmungen vorliegen, das Vorhandensein von absorbirtem Sauerstoff in den Mineralwässern die Regel, das gänzliche Fehlen die Ausnahme ist.

Glücklicher Weise besitzen viele Wässer einen natürlichen, bald mehr, bald weniger ausreichenden Schutz gegen die das Eisen fällende Wirkung des Sauerstoffs, und hieraus erklärt es sich, weshalb einige Eisensäuerlinge zu einer Zeit, wo noch Niemand daran dachte, besondere Vorsichtsmassregeln bei der Füllung in Anwendung zu bringen, sich auch bei längerer Aufbewahrung in Flaschen noch wirksam zeigten, und weshalb auch jetzt noch an manchen Orten die Füllungsmethode von Fresenius, die doch nur den atmosphärischen Sauerstoff entfernt, sich brauchbar erweist.

Diesen Schutz bilden die organischen Materien, die verschiedenen Humussäuren u. a. m., welche in wenigen Mineralwässern ganz fehlen und in manchen in nicht unerheblicher Menge vorkommen.

Man weiss schon lange, dass nicht alle Eisenwässer ihr Eisen gleich leicht fallen lassen und sprach früher geradezu von einer festeren oder schwächeren Bindung des kohlensauren Eisens (man vergl. Lersch, Hydrochemie, 2. Aufl., S. 419). Es scheint Berzelius gewesen zu sein, welcher zuerst darauf aufmerksam machte, dass die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens in der An- und Abwesenheit gewisser organischer Materien zu erblicken sei; wenigstens nahm er bezüglich der Eisenquelle zu Porla (Lersch, l. c.) an, dass die Quellsäure derselben das darin vorhandene Eisen vor der Oxydation schütze.

Wo die organischen Materien ganz oder fast ganz fehlen, da tritt bei den eisenhaltigen Mineralwässern ausserordentlich schnell die Abscheidung des Eisens ein. Die aus granitischem Gestein entspringenden Eisensäuerlinge von St. Moritz sind beinahe ganz frei davon und zeigen in Folge dessen schon nach wenigen Stunden selbst in gut verschlossenen Flaschen eine gelbliche Trübung. Das Wasser der Belvedraquelle in der Rabiusaschlucht bei Chur ist

gänzlich frei von organischen Stoffen. In lufthaltigen Flaschen wird es in sehr kurzer Zeit völlig lehmfarbig.

G. Bischof kam, so viel ich weiss, als der Erste auf den Gedanken, durch künstlichen Zusatz organischer Materien die Haltbarkeit der natürlichen Eisenwässer zu erhöhen. Indem er, schon im Jahre 1829, jedem Kruge derselben einige Gr. Zucker zusetzte, gelang es ihm in der That, die Ausscheidung des Eisens zwar zu verhindern, aber da der Zucker auch die vorhandenen Sulfate reducirte, so erzeugte sich öfters Schwefeleisen und übler Geruch nach Schwefelwasserstoff.

Lersch theilt mit (Hydrochemie, S. 418), dass einem Fabrikanten künstlicher Mineralwässer die haltbare Füllung imitirter Eisensäuerlinge in vorzüglicher Weise gelang, indem er ihnen eine kleine Menge Citronensäure beimischte. Er lässt es zweifelhaft, ob bei dieser Substanz die unangenehme reducirende Wirkung auf die Sulfate ausbleibe, oder unter Umständen gleichfalls eintrete.

Die Wahrnehmung, dass die rhätischen Eisenwässer, obgleich man sich wenigstens bei einigen sehr viel Mühe gab, eine haltbare Füllung zu erzielen, schon nach wenigen Monaten der Aufbewahrung, ja manche viel schneller, oft nur wenig oder gar kein Eisen mehr enthielten, wurde die Veranlassung, dass ich mich seit einigen Jahren mit dieser Frage beschäftigt habe. Ich erkannte bald, dass mit dem blossen Gasiren (dem Verdrängen der atmosphärischen Luft durch Kohlensäure) nicht viel zu erreichen sei, da fast alle diese Wässer absorbirten Sauerstoff neben sehr wenig organischen Materien enthalten. Indem ich daher keine Zeit damit verlor, durch etwaige Verbesserungen des angewendeten Gasirungsverfahrens zum Ziele zu gelangen, versuchte ich sogleich, auf dem von Bischof eingeschlagenen Wege vorwärts zu kommen. Da mir in der Nähe Chur's drei verschiedene Eisensäuerlinge zu Gebote standen (die Belvedraquelle, die Passug-Quellen und die Sassal-Quellen), so konnte ich mit Leichtigkeit Füllungsversuche anstellen und diese sowohl in qualitativer als in quantitativer Hinsicht in der mannigfaltigsten Weise variiren. Auch in St. Moritz und in Tarasp habe ich bei Gelegenheit der chemischen Untersuchung der Quellen dieser Curorte vielfache Versuche in der angegebenen Richtung gemacht.

Es handelt sich, wie man sieht, darum, zu ermitteln, welche organische Substanz für den angestrebten Zweck den Vorzug verdiene, in welcher Quantität dieselbe anzuwenden sei und ob es sich

empfehle, daneben das Gasirungsverfahren beizubehalten oder nicht. Dass nur solche organische Stoffe in Frage kommen konnten, die keinerlei Wirkung auf den menschlichen Organismus ausüben, die dem Wasser weder Geruch noch Geschmack geben und appetitlich genug erscheinen, um beim Publikum keinen Anstoss zu erregen, war in erster Linie zu berücksichtigen. Sodann musste die zu wählende Substanz natürlich die verlangte schützende Wirkung auf das Eisen ausüben, also hinreichend leicht sich des freien Sauerstoffes bemächtigen, dagegen sich gegenüber dem gebundenen Sauerstoff der Sulfate möglichst indifferent verhalten. War der Schutz des Eisens nicht ohne gleichzeitiges Auftreten von Schwefelwasserstoff zu erreichen, so konnte von einer praktischen Verwerthung des Verfahrens kaum die Rede sein; denn es dürfte sehr schwer halten, dem Publikum begreiflich zu machen, dass es für den Curerfolg doch wohl besser ist, ein Eisenwasser mit vollständigem Eisengehalt aber geringem Schwefelwasserstoffgeruch zu verwenden, als ein solches, das frei von Geruch ist, aber auch frei von Eisen.

Ich habe nun der Reihe nach die verschiedenen löslichen Kohlenhydrate und die ihnen verwandten Körper, eine Anzahl organischer Säuren, insbesondere Aepfelsäure, Weinsäure und Citronensäure, ferner Weingeist und einige seiner Derivate mit Rücksicht auf ihr Verhalten zu Eisenwässern geprüft und gefunden, dass von allen Substanzen, mit denen ich experimentirt habe, Citronensäure den aufgestellten Bedingungen am besten genügt. Manche der genannten Stoffe verhindern die Oxydation des Eisens nur unvollständig, andere, z. B. der Traubenzucker und der Weingeist, reduciren die Sulfate sehr leicht und rasch, so dass bei geringfügigem Ueberschuss derselben oft schon nach einigen Wochen übler Geruch auftritt. Die Citronensäure dagegen verhindert, wenn sie in ausreichender Menge angewendet wird, die Oxydation des Eisens ganz vollständig und selbst ein beträchtlicher Ueberschuss derselben gibt nach meinen bisherigen Erfahrungen vor Verlauf von 4—5 Monaten niemals zur Bildung von Schwefelwasserstoff Veranlassung. Soll aber das Wasser länger als ein ganzes Jahr und darüber aufbewahrt werden, so ist es nöthig, das zum Schutz des Eisens erforderliche Minimum genauer zu bestimmen, sonst läuft man allerdings Gefahr, ein mehr oder weniger übel riechendes Wasser zu erhalten.

Versucht man die Feststellung dieses Minimums zunächst auf theoretischem Wege, so ergibt sich Folgendes: Nimmt man an,

dass die Citronensäure bei der allmäligen Verwesung, die sie im Wasser erleidet, sei es, dass sie sich direct mit dem vorhandenen freien Sauerstoff verbindet, oder dass sie, was ich für wahrscheinlicher halte, das durch diesen vorübergehend erzeugte Eisenoxyd immer wieder reducirt, — schliesslich in Kohlensäure und Wasser verwandelt wird, so erfordern nahezu 3 Theile krystallisirter Citronensäure 2 Theile Sauerstoff ($\text{C}^6\text{H}^8\text{O}^7\text{H}^2\text{O} = 210$; $9\ \text{O} = 144$) zur vollständigen Oxydation.

Das Wasser der alten Quelle von St. Moritz, um ein Beispiel heranzuziehen, enthält den — weiter oben gemachten Angaben zufolge — in 10 Litern etwa 20 Cubik-Centim. an absorbirtem Sauerstoff, also im Inhalt einer Mineralwasserflasche von 750 Cubik-Centim. Capacität etwa $1^1/_2$ Cubik-Centim. Schätzt man den in der Luft des Flaschenhalses u. s. w. vorhandenen Sauerstoff, was meistens zutreffen dürfte, auf 1 Cubik-Centim., so würde es sich für den Fall, dass das Gasiren ganz unterbleibt, um die Bindung von $2^1/_2$ Cubik-Centim. oder von $3._5$ Milligr. Sauerstoff handeln, für den Fall des Gasirens um die Bindung der Hälfte. Dazu würden nach obiger Rechnung etwa 5, beziehungsweise $2^1/_2$ Millogr. krystallisirter Citronensäure erforderlich sein.

Meine — 2 Jahre hindurch fortgesetzten — sehr reichen praktischen Versuche mit diesem Eisensäuerling führten zu folgendem Resultat:

Vor Verlauf von 4 Monaten nach geschehener Füllung wird niemals Schwefelwasserstoff bemerkt, einerlei ob gasirt wurde oder nicht, und das gelöste Eisen erweist sich vollständig intact, sobald jeder Flasche 5—6 Milligr. Citronensäure oder beliebig mehr zugesetzt waren. Nach 5—6 Monaten zeigt sich bei denjenigen Flaschen, die mehr als 6 Milligr. Citronensäure-Zusatz erhalten haben und gleichzeitig gasirt wurden, hier und da leichter Geruch, während die nicht gasirten Flaschen, d. h. diejenigen, bei welchen man die atmosphärische Luft im Flaschenhalse gelassen hatte, erst dann sehr leichten Geruch verriethen, wenn mindestens 8 Milligr. Säure genommen und wenigstens 6—8 Monate verstrichen waren. Ueberhaupt stellte sich heraus, dass es besser ist, das Gasiren ganz zu unterlassen und sich lediglich auf den experimentell genauer festgestellten Citronensäurezusatz zu beschränken.

Von etwa 20 Flaschen, die ich im August vorigen Jahres an der Quelle selbst mit 5—6 Milligr. Citronensäure versetzte und ohne Gasirung verkorkte, und die seither in Cur bis Anfang Mai

in einem der Sonne ausgesetzten, aber während des Winters nicht geheizten Zimmer aufbewahrt wurden, die also sehr bedeutende Temperaturwechsel erlitten hatten, zeigte beim Oeffnen keine Einzige Geruch, alle waren spiegelblank, ohne alles Sediment und ohne den geringsten Beschlag an den Wandungen; alle endlich ergaben bei der Titrirung mit Chameleonlösung den vollen Gehalt an gelöstem Eisen. Einige von den im Sommer 1873 angestellten Versuchen noch übrig gebliebenen Flaschen, die den gleichen Citronensäurezusatz erhalten hatten, zeigten sich im December 1874, also nach einer Aufbewahrung von etwa 16 Monaten, gleichfalls ganz tadellos, während, wie schon bemerkt wurde, die mit 8 und mehr Milligr. Citronensäure versetzten Flaschen bald schwächeren, bald stärkeren Geruch zeigten und die, welche weniger als 5 Milligr. bekommen hatten, eine Einbusse an gelöstem Eisen aufwiesen.

Das theoretisch gefundene Citronensäure-Minimum hat sich also in diesem besonderen Falle auch auf Grund der practischen Versuche als das richtige herausgestellt. Auf alle Fälle würde ich aber für jedes Eisenwasser dieses Minimum experimentell feststellen, wobei dann allerdings die Menge des vorhandenen Eisens, und wenn diese bekannt ist, diejenige des absorbirten Sauerstoffes gute Anhaltspunkte bieten.

Zu ähnlichen günstigen Resultaten führten die Versuche mit den hiesigen Eisensäuerlingen. Das Wasser der Belvedraquelle war, so lange es ohne besondere Schutzmassregeln gefüllt wurde, ganz unverkäuflich, da es in den Flaschen schon nach wenigen Tagen ein gelbliches trübes Aussehen annahm.

Der Versuch, es durch Gasirung haltbarer zu machen, schlug auch fehl, weil man sich auf das Einleiten von Kohlensäure in den Flaschenhals beschränken musste. Das Wasser ist, wie oben bemerkt wurde, allerdings sauerstofffrei, sollte also durch exactes Gasiren zu conserviren sein; aber es ist auch ganz frei von organischen Stoffen und daher ungemein empfindlich gegen Sauerstoff. Ich empfahl den Zusatz von Citronensäure ohne gleichzeitige Gasirung, und seither ist das Wasser hier zu solchem Ruf gelangt, dass jetzt, nach dreijährigem Verlauf, schon 20.000 Flaschen im Jahr abgesetzt werden. Ganz ähnlich ging es mit dem Wasser der dort vor etlichen Jahren von mir analysirten Sassalquellen. Seitdem dasselbe mit Citronensäurezusatz gefüllt wird, erfreut es sich auch bei den Aerzten grosser Beliebtheit. Ich vermuthe, dass bei beiden Wässern das von mir vorgeschriebene Säureminimum oft erheblich

überschritten wird, und von der Belvedraquelle weiss ich, dass irrthümlich einen ganzen Sommer hindurch jede Flasche wenigstens 15 bis 20 Milligr. Zusatz erhalten hat. Aber ich habe niemals über schlechten Geruch klagen gehört, obwohl das Wasser hier in allen Restaurationen nach Art des Selterswassers getrunken wird. Allerdings dürfte dasselbe nur selten länger als 3 oder 4 Monate in den Flaschen bleiben.

Auf meine Veranlassung sind im vorigen Frühjahr auch in Elster im Königreich Sachsen und in den Waldeck'schen Brunnenorten Pyrmont und Wildungen Versuche mit der Citronensäure-Füllung gemacht worden und zwar unter directer Controle des sächsischen Ministeriums des Innern, beziehungsweise der fürstl. Waldeck'schen Domainenkammer. Von den in Pyrmont und Wildungen erzielten Resultaten bin ich noch nicht in Kenntniss gesetzt worden, dagegen machte mir Hofrath Dr. Flechsig in Leipzig, königl. Brunnenarzt in Elster, welcher sich besonders für den Gegenstand interessirte, Ende vorigen Jahres im Auftrage des Ministeriums des Inneren die Mittheilung, dass die nach meiner Angabe gefüllten und nach mehr als halbjähriger Aufbewahrung im Beisein eines Ministerialbeamten geöffneten Flaschen sämmtlich völlig geruchlos und ohne jede Spur eines Sediments gewesen wären. Es habe sich also das empfohlene Verfahren in vorzüglicher Weise bewährt.

Es ist dieses Resultat für Elster deshalb besonders wichtig, als man den Export des dortigen Wassers sehr zu beschränken, ja wenn ich nicht irre, zuletzt ganz einzustellen genöthigt gewesen war, da man es nicht zu conserviren wusste.

Nach diesen Erfahrungen nehme ich keinen Anstand, die Füllung mit Citronensäure-Zusatz für alle natürlichen Eisenwässer als die einfachste, billigste, sauberste und zuverlässlichste Füllungsmethode den Brunnendirectionen angelegentlich zu empfehlen und sie aufzufordern, im Interesse des heilbedürftigen Publikums dieses Verfahren wenigstens einer Prüfung zu unterziehen. Dass es nothwendig ist, für jedes einzelne Mineralwasser das erforderliche Säureminimum durch eine Versuchsreihe zu ermitteln und dass dabei Sorge dafür getragen werden muss, dass in allen Flaschen nahezu gleich viel, aber möglichst wenig Luft im Flaschenhalse bleibt, was durch Einstecken eines passend hergerichteten Holzstückes in die ganz angefüllten Flaschen sich leicht bewerkstelligen lässt, wurde oben zur Genüge betont.

In St. Moritz, dessen Absatz bisher durchschnittlich 100.000 Flaschen im Jahr betrug, wird die Füllung des Mineralwassers jetzt nach meiner Angabe folgendermassen ausgeführt.

Man bringt wässerige Citronensäurelössung von der Concentration, dass ein Tropfen derselben (natürlich von bestimmter und immer gleichbleibender Grösse) annähernd genau 5 Milligr. krystallisirte Citronensäure enthält, in einen kleinen Tröpfelapparat. Dieser besteht ganz einfach aus einem Glastrichter, einem mittelst eines kurzen Kautschukschlauches angefügten und in eine Spitze ausgezogenen Glasröhrchen und einer am Kautschukschlauch angebrachten, durch eine Stellschraube regulirbaren Quetschvorrichtung. Zur Herstellung der Lösung ist es natürlich erforderlich, dass man das Gewicht eines Wassertropfens, wie ihn die feine Ausflussöffnung des benutzten Tröpfelapparats gerade liefert, ziemlich genau bestimmt, zu welchem Zweck man etwa 30 Tropfen in einer feinen Handwaage wiegt. Da beispielsweise die Tropfen des von mir zuerst in St. Moritz benutzten Tröpfelapparats 40 Milligr. wogen, so liess ich eine Lösung von 1 Theil kryst. Citronensäure in 7 Th. destillirtem Wasser verwenden, um so ausreichend genau, in jedem Tropfen die verlangten 5 bis $5^1/_2$ Milligr. Citronensäure zu haben.

Der Tröpfelapparat wird in der Nähe der Korkmaschine so aufgehängt, dass der Arbeiter, welcher das Verkorken besorgt, in die vom Füller empfangene Flasche ohne Zeitverlust den erforderlichen Tropfen einfallen lassen kann, bevor er den Kork eintreibt. Zu diesem Ende muss der Apparat derartig regulirt sein, dass er in den für passend erachteten Zwischenräumen allemal einen Tropfen ausfliessen lässt. Ich habe es zweckmässig gefunden, um gar keine Zeit zu verlieren, die Intervalle zwischen den einzelnen Tropfen nicht zu gross zu nehmen, etwa nur zu 4—5 Secunden, da man die nicht benutzten Tropfen ja leicht in einem untergestellten reinen Schälchen auffangen und von Zeit zu Zeit in den Trichter zurückgiessen kann. Das Füllen erfordert alsdann durchaus nicht mehr Zeit, als wenn man ohne alle Schutzmassregeln füllt. Da die Gasirung ganz unterbleibt, so ist das ganze Verfahren, wie man sieht, sowohl weniger zeitraubend als auch billiger, wie selbst das vereinfachte Verfahren von Fresenius. Auf die Verkorkung, Verpichung und Verkapselung der Flaschen muss selbstverständlich die gleiche Sorgfalt verwendet werden, wie bisher. Vor allen Dingen müssen aber die Arbeiter streng überwacht werden, damit wirklich

auch jede Flasche ihren Tropfen Säurelösung erhält, und niemals mehr als diesen einen.

Ich hoffe, dass längere Erfahrungen die Zweckmässigkeit des hier empfohlenen Füllungsverfahrens immer entschiedener herausstellen werden. (Archiv. Pharm. Bd. IV.)

Ueber Entstehung, Gewinnung, Bereitung des Moor zu Bädern.

Von Dr. Jacob in Cudowa.

(Aus den Verhandlungen des vierten schlesischen Bädertages.)

Moor nennen wir eine Erde, welche aus halbverwesten oder verfaulten Pflanzen besteht. Er unterscheidet sich vom Torf dadurch, dass er wenig oder gar keine Pflanzenkohle enthält, welche als Brennmaterial dienen könnte. Nichtsdestoweniger brennt auch der getrocknete Moor, wenn auch mit qualmiger Flamme und mit einer Hitzentwickelung, welche ihn als Heizmittel unbrauchbar macht.

Er bildet und lagert sich in Vertiefungen, am besten unter Wasser, weil der freien Luft ausgesetzt die Pflanzen in der unvollkommenen Mittelstufe der Verbrennung nicht lange verharren, sondern zu CO_2 und Wasser verbrennen würden und es deshalb nicht zur Ablagerung grosser Mengen kommen würde, welche für technische Verwendung geeignet wären.

Der hinlänglich verwitterte Moor, welcher nicht zu viel erhaltene oder verkohlte Pflanzen enthält, bildet mit Wasser einen Schlamm, d. h. einen schmiegsamen leicht- bis dickflüssigen Brei.

Dieser Umstand ist es, welcher auf den Gedanken geführt hat, den Moor als Bad zu verwenden und ihn als solches brauchbar erwiesen hat. Nicht selten durchfliessen Mineralquellen den Moor und lassen einen grossen Theil ihrer festen und gasigen Bestandtheile ungelöst und gelöst darin zurück. Ein solcher Moor ist ein Mineralmoor und diese sind es, welche für Bäder als besonders werthvoll betrachtet werden; mit welchem Recht, werden wir später sehen.

Die wesentlichen bis jetzt bekannten Bestandtheile des Moors sind das Humin, ein unlöslicher neutraler Körper aus C, H und O bestehend; durch Oxydation desselben entsteht die Huminsäure, welche nur zu $^2/_3\%$ in Wasser löslich ist und blaues Lak-

muspapier röthet. Durch Kochen mit Alkalien oder Säuren gehen Holz und Kohlenhydrate als Stärke und Zucker, ebenfalls in die Bestandtheile des Moor oder Humus über nach Mulder. Ihre Anwesenheit ist jedenfalls auch bei der natürlichen Moor- und Humusbildung von grosser Bedeutung, d. h. sie erhöhen die Oxydation der Pflanzen einerseits, andererseits verzögern sie die vollständige Verbrennung der im Moor vorhandenen und wichtigen Mittelstufen der Verbrennung, indem sie mit denselben Salze bilden, welche schwerer zerstörbar sind als die freien Humussäuren.

Die Anwesenheit der Alkalien ist auch noch in mechanischer Hinsicht für den Moor von Bedeutung; sie machen die unlöslichen Säuren desselben löslich und erhöhen dadurch die Flüssigkeit des Moorbades. Die Erden bilden ebenfalls mit der Huminsäure Salze, welche aber nur zum kleinen Theil in Wasser löslich sind. Beide neutralisiren die Humussäuren.

Oft ist der Humus auch reich an NH_3, welches mit der Humussäure neutrale Salze bildet. Ich spreche hier vom Humus als Ackererde. Im eigentlichen Moor scheint das Ammoniak mehr an flüchtige Fettsäure gebunden, resp. durch deren Radicale substituirt zu sein.

Ferner sind Quellsäure und Quellsalzsäure wesentlicher Bestandtheil des Humus und ein regelmässiger Nebenbestandtheil des Moors. Die Quellsäure ist völlig löslich im Wasser und die Quellsalzsäure unlöslich. Von ihren Verbindungen mit Alkalien und Erden gilt dasselbe wie von den anderen Humussäuren. Sie sind jedoch nur spärlich im eigentlichen Moor vorhanden, reichlich in der Ackererde.

Als Nebenproduct der künstlichen wie natürlichen Moor- oder Humusbildung entstehen Ameisen- und Essigsäure, nach Lehmann, der sie im Marienbader Moor nachgewiesen. Ausser andern nicht genau definirbaren flüchtigen Fettsäuren ist vom Professor der Chemie v. Kletzinsky in Wien in der Franzensbader Moorlauge die Propionsäure bestimmt nachgewiesen worden, indem sie sich beim Destilliren der Lauge verflüchtigte. Dieselbe verdient nach ihm besondere Berücksichtigung, weil sie auch in der Gerberlohe enthalten ist.

Mit Natronlauge destillirt, liefert dieselbe Moorlauge ein stark alkalisches Destillat, welches Ammoniak und ausser andern flüchtigen Alkaloïden bestimmt nachweislich Methylammin und Propylammin enthält. Beide sind bekanntlich innerlich gegen Rheuma-

tismus articolorum gegeben und ausser Andern von Dr. Loewer, Mitglied der sächsischen Armee, das Propylammin als vorzüglich bewährt in dieser bösen Krankheit angepriesen worden. Die Acten sind noch nicht geschlossen, es ist aber das Beste zu hoffen.

Die Ameisensäure, von den letztgenannten Säuren im Moor offenbar die grösste Menge repräsentirend, ist wasserklar im reinen Zustand und flüssig, crystallisirt bei 0° und siedet bei 99° C.; die Essigsäure, ebenfalls flüssig, crystallisirt bei 18° C. und siedet bei 119° C. Beide sind in Wasser löslich, ziemlich flüchtig, riechen deshalb stark und ziehen auf der Haut Blasen. Die hautröthende Wirkung des Ammoniakgases, wenn es in Lösung applicirt wird, ist bekannt. Das 10% Ammoniacum caust. solut. kann bei längerer Anwendung Blasen ziehen und ätzen.

Alle zuletzt genannten Körper sind in Wasser löslich, folglich auch in Moorbrei gelöst vorhanden.

Die meisten Mineralmoore enthalten nun überwiegend Humussubstanzen und einen Bruchtheil Pflanzenreste und Kohle. Diese sind, soweit mir bekannt, Driburg, Franzensbad, Marienbad, Meinberg, Teplitz, Reinerz, Cudowa. Andere dagegen enthalten vorzugsweise Sand, darunter wunderbarer Weise (nach Jahrbuch der Balneologie von Kisch 71) auch Muskau neben einem kleineren Bruchtheil resp. Moor. Andere enthalten zum grossen Theil schwefelsauren und kohlensauren Kalk neben Humus, wie Bormio und Kannstatt, und Wipfeld phosphorsauren Kalk zum Humus wie 2 : 3. Baden bei Wien enthält gar keinen Humus, sondern meist freien Schwefel. Streng genommen dürfen diejenigen Bäder, welche zwar Schlamm, aber wenig oder gar keinen Humus enthalten, nicht unter die Moorbäder gerechnet werden, sondern sind als Schwefel- oder Kieselschlammbäder zu bezeichnen. Unterschieden müssen sie deshalb werden, weil ihr physikalisches Verhalten, namentlich Wärmecapacität, Wärmeleitung von dem der Moorbäder sehr verschieden sein muss. Moor hat jedenfalls eine grössere Wärmecapacität als jene und ein geringeres Wärmeleitungsvermögen, obwohl keine experimentellen Beweise vorliegen. Sie sind auch verschieden von Moor in physiologischer Hinsicht; denn sie entbehren die dem Moor eigenthümlichen hautreizenden Stoffe.

Kehren wir zu den eigentlichen Moorbädern zurück, so beschäftigt uns zunächst die Frage seiner möglichst zweckmässigen Gewinnung und Vorbereitung für das Bad. Die meisten Moore befinden sich im Lager in einem Zustande, welcher eine weitere Ver-

witterung wünschenswerth macht. Die meisten enthalten noch so viele unoxydirte grobe und feinere Pflanzentheile, dass sie von den groben durch Reinigen befreit und die feineren einer längeren Verwitterung ausgesetzt werden müssen, um sich mit Wasser zu einem geschmeidigen Brei anrühren zu lassen. Man lässt zu diesem Zwecke den Moor ausgraben, auf trockenen Flächen unter Dächern ausbreiten und setzt ihn so der Einwirkung des Sauerstoffs aus und dem eintrocknenden Einfluss der bewegten Luft. Sodann wird der Moor gesiebt, in Franzensbad zuvor nur gemahlen und ist so weit vorbereitet, dass er mit Wasser zu Brei angerührt werden kann.

Der Cudowaer Moor ist allerdings zum guten Theil im Lager schon so zersetzt, dass fast gar keine unzersetzten Pflanzentheile darin vorkommen und er sich sofort mit Wasser zu Brei mengen lässt. Ein anderer Theil ist jedoch ziemlich filzig und bedarf der mechanischen Zerkleinerung mit einer Gewalt, welche wohl grösser sein dürfte, als das Umrühren des Moors in den Wannen mit dem Ruder liefert. Grössere Verunreinigungen, welche durch gehörige Siebe nicht passiren können, sind nur spärlich vorhanden. Ich halte es darum der Mühe für werth, es in grösserem Massstabe festzustellen, ob der Cudowaer Moor im Gegensatz zu anderen nicht frisch gegraben, mechanisch durch Mühle oder Keule zerkleinert, durch ein starkes Sieb mit Wasser filtrirt und so nach Herstellung des gehörigen Wärmegrades und der erwünschten Consistenz zu Bädern verwendet werden könnte.

Das Verweilen des Moores auf der Halde hat den Nachtheil, dass mit der fortschreitenden Umsetzung des Moors auch ein Theil zu CO_2 und HO verbrannt und dass eine Menge flüchtiger Substanzen entfliehen, welche durch ihre gleichzeitig stattfindende Neubildung nicht ersetzt werden. Ferner zieht der getrocknete Moor nur sehr schwer so viel Wasser an sich beim Umrühren, dass nicht eine Menge trockene Humusknoten im Bade sich befänden, welche das Moorbad rauh, drückend und kratzend machen und, was das Schlimmste, die in ihnen eingeschlossenen löslichen hautreizenden Substanzen sowohl nicht an das Wasser des Moorbades abgeben können, als sie auch die von ihnen berührten Hautstellen von den im Moorwasser gelösten Stoffen ausschliessen und dadurch die Wirkung des Bades erheblich schwächen.

Auch wird die organische Substanz im Ganzen durch fernere Oxydation, welche auf der Halde d. h. beim Aufenthalt in der Luft

am besten vor sich geht, vermindert und die Quantität eines hinlänglich zersetzten homogenen Moors wesentlich vermindert.

Der Moor Cudowas wird daher nur kurze Zeit getrocknet, wonach er ganz zerfällt und sich leicht siebt. Er enthält dabei noch 50% statt 72% Wasser und muss darum weit mehr als nach längerem Luftaufenthalt von den flüchtigen hautreizenden Substanzen in sich behalten.

Dennoch theilt er mit allen übrigen getrockneten Mooren die Eigenschaft, sich mit Wasser, welches erheblich unter Siedhitze zurückbleibt, nur schwer zu einem homogenen Brei zu mischen. Erst nach Kochen mit Wasser mischt er sich zu einem homogenen Schlamm, welcher zu Boden sinkt, während der trockene Moor vermöge seines starken Luftgehalts innerhalb seiner vielen Lücken im Wasser suspendirt ist. Das Kochen verändert nun den Moor in obiger Richtung offenbar nur dadurch, dass die Luft aus dem Moor ausgetrieben wird und dass der Humus das heisse Wasser nachher in sich aufsaugt, bis er keins mehr aufnehmen kann: er quillt dadurch auf und wird im Ganzen specifisch schwerer, er bekommt wieder seine alte vor dem Trocknen gehabte schlammige Beschaffenheit.

Ausserdem sondern sich die Erdsalze von dem Humus und liegen zu unterst, darüber liegt der Humus und darüber steht das überschüssige Wasser, gesättigt mit löslichen Stoffen. So ist der Vorgang beim Kochen jeden Moors. Dass der trockene Moor auch minder löslich wird als der feuchte, ergiebt sich aus der Thatsache, dass ganz getrocknete Huminsäure durchaus unlöslich ist, während die feuchte zu $^2/_3$% löslich ist. Wahrscheinlich wird durchs Kochen auch diese Löslichkeit wieder herbeigeführt.

Herr Julius Müller in Breslau hat durch Kochen einen alkalischen Moor neutral und sauer werden sehen. Es kann dies nicht gut anders als durch Löslichwerden der Moorsäure mittelst Kochen erklärt werden. Denn etwa vorhandenes freies Alcali bildet nach chemischer Erfahrung beim Kochen nur soviel Huminsäure, als es zu neutralisiren vermag. Indessen will ich auf diesen Punkt als fraglichen die Aufmerksamkeit der chemischen Analyse gelenkt haben.

Es erhellt aus dem Gesagten, dass ein nicht hinlänglich verwitterter Moor allerdings verwittern und trocknen muss, um verwendbar zu werden, dass aber ein im Lager gut verwitterter Moor in frischem Zustande einen homogeneren Brei und ein an wirk-

samen flüchtigen Substanzen reicheres Bad geben muss. Das Kochen des Moors stellt zwar die Eigenschaft des frischen verwitterten Moors, sich mit Wasser zu einem gleichmässigen Brei zu mischen, wieder her, aber es hat Nachtheile, welche nach näherer Erwägung so gross sind, dass die Mischung des trockenen Moors mit Wasser in der zum Bade erforderlichen Menge und Temperatur dennoch dem Kochen vorzuziehen ist.

Aus den vorher mitgetheilten Beobachtungen von Kletzinsky geht hervor, dass durch Erwärmen des Moors bis zur Siedehitze die Propionsäure verdampft, ausser andern flüchtigen Fettsäuren; mindestens ebenso flüchtig sind das Ammoniak und die Ammine, welche nach Neutralisation der saueren Flüssigkeit überdestillirten, ein Process, welcher jedoch nur die an nicht flüchtige Säure gebundene Quantität der Ammoniakbasen leichter flüchtig machte und den Zweck hatte, sie frei von Säuren zu erhalten, aber die an flüchtige Säuren gebundenen Ammoniakbasen nicht erst flüchtiger zu machen brauchte, da beide Bestandtheile der Ammoniaksalze, die Säuren in Basen an sich flüchtig sind wie auch deren Salze.

Ameisensäure und Essigsäure werden durch's Kochen ebenfalls stark an die Luft verloren, wie schon ihr starker Geruch in wässrigen Lösungen beweist. Durch's Kochen gehen also die flüchtigen hautreizenden Stoffe des Moors zum grössten Theil verloren und das Kochen ist deshalb verwerflich. Dass diese Stoffe durch's Kochen erst entständen, wie am vorigen Bädertage von einer Seite behauptet wurde, ist ein Irrthum, sie sind im Moore vorgebildet vorhanden und werden nicht erst gebildet oder aufgeschlossen, weil sie nach dem Kochen riechen resp. verdampfen.

Dass der Muskauer Moor erst nach dem Kochen sauer reagirt, erklärt sich entweder aus der stärkeren Auflösung der Huminsäure, oder es ist freies flüchtiges Alkali vorhanden, welches verjagt wird. Einen Nutzen hat dasselbe auch da nicht, weil dem geringen Nutzen der stärkeren Huminsäurelösung jedenfalls der Schade gegenübersteht, dass die flüchtigen Basen und Salze verjagt werden.

Wird nun auch die trockene Humussubstanz durch das Kochen zu einem gleichmässigeren Brei umgewandelt, so ist dieser Vortheil zum Theil illusorisch, weil weit mehr trockener Moor als kochender erweichter dem Bade zugesetzt und jedenfalls ein guter Theil der flüchtigen hautreizenden Substanzen verjagt ist. Das Kochen des Moors ist also verwerflich.

Dagegen muss uns Alles willkommen sein, was dem trockenen Moor seine schlammige Beschaffenheit wiedergiebt ohne ihn zu schädigen oder das Trocknen überflüssig macht. Letzteres ist schon besprochen nach seiner theoretischen Möglichkeit.

Zu Ersterem ist förderlich das starke Umrühren des trockenen Moors mit dem Wasser und hierzu könnte eine von Dampf getriebene kleine Maschine dienen in einem grösseren Moorreservoir, aus welchem der fertige Moor in die Wanne zu lassen wäre; ferner das lange Weichen des trockenen Moors in warmem Wasser, welches zu demselben Ziele führen dürfte, als das Kochen, aber in weit längerer Zeit und es würde sich dies verwirklichen lassen, wenn der trockene Moor bald nach Beendigung der Badezeit für den folgenden Tag eingeweicht und durch eine selbstthätige Maschine bis zum nächsten Badetage gerührt wurde. Ich verkenne nicht, dass dem noch bedeutende technische Schwierigkeiten entgegenstehen, aber sie werden sich überwinden lassen, ohne die Kosten der Bereitung zu erhöhen. Ja vielleicht arbeiten die Maschinen billiger als Menschenhand.

So lange wir vermöge unserer jetzigen Kenntniss von der Wirkung der Moorbäder annehmen müssen, dass die flüchtigen Körper den supponirten Hautreiz bewirken, so lange müssen wir streben, diese dem Bade zu erhalten und vor allen Dingen vorläufig das Kochen einstellen. Ein, und sei es auch mit Menschenhand, gut umgerührtes Moorbad mit ungekochtem Moor muss nach unseren chemischen Kenntnissen wirksamer sein als ein gekochtes. — Ich will aber dadurch Niemand abhalten, ferner auf diese Fragen zielende chemische und physiologische Experimente anzustellen und ich selber trage mich mit dem Gedanken, derartige Versuche anzustellen.

Jedenfalls muss ich die von Herrn Dengler in Reinerz erfundene Methode als die unter den vorhandenen beste bezeichnen. Der Dampf kann jedenfalls die Zerkleinerung und Quellung der trockenen Moorknoten sehr befördern, ohne erhebliche Mengen flüchtiger Stoffe zu verjagen, wie es das längere Kochen thut. Will dies Jemand beibehalten, so koche er jedenfalls nicht länger als bis der aus dem Bottich aufsteigende Geruch die beginnende Verflüchtigung der flüchtigen Stoffe anzeigt.

Ein allgemein giltiges Zeitmass ist hiefür noch nicht anzugeben, weil die Dämpfe nicht täglich gleich warm und in verschiedenen Anstalten verschieden warm sein werden. In Cudowa

beginnt der Geruch etwa eine Stunde nach Beginn des Zulassens der Dämpfe zu dem mit viel Wasser gemischten trockenen Moor. Die Wassermengen dürfen nicht grösser sein, als sie zur Herstellung eines Breies nothwendig sind und eher kleiner sein, weil die im Moorbrei abgekühlten Dämpfe neues Wasser bilden. —

Es enthalten die Mineralmoore nun verschiedene Mineralien von verschiedener physiologisch-therapeutischer Bedeutung. Unwesentlich sind jedenfalls der kohlensaure und schwefelsaure Kalk. Sie sind fast unlöslich und werden es noch mehr beim Erwärmen des Bades durch Verflüchtigung der sie lösenden Kohlensäure. Nur die gelösten Körper aber wirken im Allgemeinen auf die Haut. Jedenfalls beschränken sie in grosser Menge die geringe Wärmeleitung des Humus. Sie müssen wie die meisten Mineralien eine grössere Wärmeleistungsfähigkeit besitzen als Humus und ihre mechanische Wirkung ist als eine besondere Kraft weder erwiesen noch zu vermuthen, wie z. B. beim Schwefel erwiesen ist. Den schwefelsauren Alkalien und Erden dagegen als löslichen Stoffen ist die Möglichkeit einer Wirkung nicht abzusprechen. Von der schwefelsauren, kieselsauren und reinen Thonerde ist uns eine medicinische Wirkung unbekannt; in Verbindung mit Kali als Alaun sind sie im Moor nicht aufzufinden.

Das Eisenoxyd, sehr schwer löslich, könnte immerhin eine geringe ätzende Kraft entfalten.

Dem kohlensauren Eisenoxydul könnte bei reichlicher freier Kohlensäure, welche das Eisen löslich machen würde, eine Wirkung zugesprochen werden, entweder als hautreizendem oder als resorbirbarem Stoff, wenn seine Resorbirbarkeit nachgewiesen würde. —

Freie Schwefelsäure, vielleicht in einigen Mooren vorhanden, müsste eine ätzende Wirkung für die Haut haben und als hautreizend angesehen werden, wie das Kochsalz eine hautreizende Kraft hat, welches im Seeschlamm vorhanden.

Von der gelösten schwachen Kieselsäure kennen wir keine Wirkung, der ungelöste Kiesel könnte einen mechanischen Reiz auf die Haut ausüben, wie der freie Schwefel, dessen Wirksamkeit durch Acne, Sycosis und Scabies in's Licht gestellt ist. Dem unlöslichen Schwefeleisen dürfte wohl eine dem Schwefel verwandte Wirkung zuzutrauen sein.

Das grösste Ansehen geniesst in der geheiligten medicinischen Tradition das Eisen und vor Allen wegen seiner Löslichkeit in gewöhnlichem, nicht kohlensäurehaltigem Wasser das schwefelsaure

Eisenoxydul. Die adstringirende Wirkung desselben auf die Schleimhäute, seine coagulirende Kraft auf die Albuminate ist bekannt. Aber auch für die Haut ist dasselbe ein kräftiges Adstringens, wie ich an unseren Moorbädern mit Sicherheit beobachtet habe. Es ist demnach ein gutes Heilmittel für Erschlaffungszustände der Haut und es erklärt sich hieraus die Franzensbader Beobachtung, dass die dortigen Moorbäder übermässige Schweissbildung zu heilen vermögen. Ebenso muss dasselbe gegen Blutandrang nach der Haut und übermässige Absonderung von Zellen im rete Malpighi, also bei Erythema cutis, Eczem, Pytiriasis und ähnlichen Zuständen sehr wirksam sein.

Dr. Hamburger in Franzensbad hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Scheidenschleimhaut stundenlang nach dem Moorbade eine trockene rauhe Beschaffenheit hat und leitet daraus die Erklärung für die heilende Wirkung, welche die Franzensbader Moorbäder auf fluor albus entwickeln. Selbstverständlich sehe ich diese Wirkung als Folge des schwefelsauren Eisenoxyduls an, welches als Lösung in die Scheide eindringt, ein Vorgang, den ich schon früher für die kohlensauren Bäder angeführt und auf die Capillarattraction zurückgeführt habe. Ob nun mit Recht oder Unrecht, sicher spielen die Moorbäder mit reichem Gehalt an schwefelsaurem Eisenoxydul in den Köpfen der Practiker eine gewaltige Rolle, und es scheint mir oft, als ob nur um dieses Stoffes willen den Moorbädern eine Wirkung zugetraut werde.

Wie wenig diese Ansicht berechtigt, erhellt schon aus dem Vorhergesagten. Nichtsdestoweniger nimmt Franzensbad um des Eisens willen mit seinen 9,4% $FeO.SO_3$. des wasserfreien Moores den ersten Rang unter den frequentirten Moorbädern ein.

Dass Marienbad mit seinen berühmten 15,4% $FeO.SO_3$. des wasserfreien Moors in der Zahl der verabreichten Moorbäder hinter Franzensbad sich anreiht, liegt wohl in seiner Hauptindication der abführenden Wirkung seiner Brunnen und darin, dass die Moorbäder in der Regel bei Blutarmuth und deshalb mit tonisirenden innerlich genommenen Eisenwässern zusammen gebraucht werden. Ferner haben die Mooranalysen nicht die quantitative Bedeutung als andere Analysen. Die Mischung der verschiedenen Proben ist eine sehr variable. Daher giebt die quantitative Analyse nur einen ungefähren Ausdruck des Moorgehalts und so kommt es bei reichlichem Eisengehalt auf einige Procente mehr oder weniger nicht an.

Cudowa hat schon in der zweiten Hälfte dieses Sommers 1200 Moorbäder verabreicht und ist also in glänzender Aufnahme seiner Eisenmoorbäder begriffen, welche mit 1,1% des frischen Moors und den durch Rechnung sich ergebenden 4,1% FeO. SO_3. des wasserfreien Moores im Eisengehalt sich hinter Franzensbad einreihen.

Nachdem nun bisher die Frage der zweckmässigen Gewinnung und Bereitung des Moors zu einer grösstentheils aprioristischen Besprechung der medicinischen Bedeutung des Moors und seiner einzelnen Mineralien genöthigt hatte, kommen wir jetzt zu der erfreulichen Aufgabe, das durch exacte Beobachtung Nachgewiesene zu behandeln und namentlich das mitzutheilen, was von den physicalischen Eigenschaften und der physiologischen Wirkung des Moors zu sagen ist und was der ferneren Untersuchung vorbehalten bleibt.

Die ersten Untersuchungen über das physicalische und chemische Verhalten des Moors und Moorbades sind von Dr. Cartellieri in Franzensbad mit dem dortigen Moor angestellt worden. (Monographie der Mineralmoorbäder von Franzensbad bei Eger von Dr. P. Cartellieri, Prag 1852 Kast. André.) Er fand das specifische Gewicht des wasserfreien Moors zwischen 0,99 und 1,24, je nach dem geringeren oder grösseren Gehalt an Humus und dem entgegengesetzten an Mineralien; dasjenige des Moorbreies 1,05.

Nach Drenkmann (Analyse des Jod-Eisenmoores von Reinerz, mitgetheilt von Dr. Gottwald 1862) ist das specifische Gewicht des Reinerzer wasserfreien Moors 1,14, des Moorbreies 1,04.

Die specifische Wärme des wasserfreien Moors a) Franzensbad 0,93; b) Reinerz 0,55; diejenige des Moorbreies a) Franzensbad 0,76, b) Reinerz 0,97. Diese Zahlen multiplicirt mit den specifischen Gewichten gibt die relative Wärme und zwar für den Moorbrei a) Franzensbad 0,88, b) Reinerz 1,02. Dieser Unterschied in der relativen Wärme beider Moorbäder beruht vielleicht darauf, dass der Franzensbader Moor reicher an Mineralien ist als der Reinerzer und dass diese eine geringere Wärmecapacität haben, als die Humussubstanz. Auch tragen an dem verschiedenen Ergebniss vielleicht Experimentalunterschiede die Schuld, indem der Eine einen dünneren, der Andere einen dickern Brei verwendete, der Eine aus grösserer Tiefe des Moorbades, in der die unlöslichen Mineralien sich gern ablagern, und der Andere mehr aus oberen humusreichen Schichten seine Untersuchungsprobe nahm. Jedenfalls lehren diese Zahlen, dass der Moorbrei nicht erheblich verschieden ist vom

Wasser in der Wärmecapacität. Auch die specifische Schwere des Moorbrei ist nur um 0,05, grösser als die des Wassers und es scheint darnach sehr fraglich, ob der vom Moorbade auf den Badenden geübte Mehrdruck von 5% gegenüber dem des Wasserbades von Bedeutung ist. Ein Moorbad von 280 Liter würde z. B. nur mit 14 Kg. mehr drücken als 280 Liter Wasser.

Die Untersuchungen von Cartellieri und Drenkmann ergeben, dass die Wärmeleitungsfähigkeit des Moores eine 2 bis 3fach geringere ist als die des Wassers, indem die doppelte und dreifache Zeit erforderlich war, um eine Quantität Moor auf gleichen Grad zu erwärmen oder abkühlen zu lassen als die gleiche Menge Wasser. Ferner sah Cartellieri einen Eimer Moorbrei von 52° R. nach einer Stunde an der Oberfläche 31°, in der Mitte und am Boden aber 52° zeigen, während ein gleich grosser Eimer Wasser bei 52° bei gleicher d. h. 13° Luftwärme durchweg auf 41° R. abgekühlt war.

In diesem eigenthümlichen thermischen Verhalten liegt der Schwerpunkt der balneologischen Bedeutung des Moores. Aus obigen Untersuchungen erhellt zwar nicht das wirkliche Wärmeleitungsvermögen des Moorbreies, weil durch die Methode der Untersucher Strömungen innerhalb des Wassers nicht ganz vermieden waren; dennoch geht daraus hervor, dass von beiden schlechten Wärmeleitern der Moor der schlechtere ist und dass der unbewegte Moor die Eigenthümlichkeit hat, den Effect seines schlechten Leitungsvermögens nicht durch andere Umstände einzubüssen wie das Wasser des Bades, welches durch ungleiche Erwärmung verschiedener Höhenschichten in fortwährender Strömung und Ausgleichung der Temperatur sich befindet. Diejenigen Schichten eines warmen Bades, welche die kühlere Haut des Badenden erwärmen und sich dadurch abkühlen, sinken alsbald zu Boden und machen wärmeren Platz, welche aufsteigen und so befindet sich die Haut fortwährend unter dem Einfluss der gleichen Wärmezufuhr. Ein kühleres Bad, welches der Haut Wärme entzieht, lässt die vom Körper erwärmten Schichten nach oben steigen, kühlere kommen herab und schmiegen sich aufs Neue dem Körper an und so wird die Haut einer continuirlichen Abkühlung ausgesetzt. Wäre diese Strömung nicht, so würde zunächst die umgebende Wasserschicht mit der Haut ihre Temperatur langsam ausgleichen; die entfernteren Wasserschichten würden ebenso langsam den Verlust oder Gewinn an Wärme zugeleitet erhalten und so würde sehr bald nach annähernder Ausgleichung der Temperatur der Berüh-

rungs-Flächen von Haut und Wasser um den Körper eine Art Isolirschicht sich bilden, welche denselben vor starker Erhitzung und Abkühlung schützen müsste.

Was beim Wasser als wünschenswerthe Möglichkeit eben ausgesprochen wurde, das ist in Wirklichkeit dem Moor eigenthümlich. Nur die unmittelbar der Haut anliegende Schicht des unbewegten Moorbades übt einen Wärmeaustausch mit derselben aus und nur deren chemische Bestandtheile gelangen zum supponirten Austausch und Ausübung des Hautreizes. Die Folge ist eine der kleinen Quantität Moor entsprechende geringere Wärmemenge, welche dem Körper zugeführt oder entzogen wird. Man kann daher in einem Moorbade viel länger verweilen als in einem gleichwarmen Wasserbade, ohne entweder unangenehm erhitzt oder erkältet zu werden, ohne bei der ersten Berührung mit dem Moor das Gefühl einer starken Hitze oder Kälte in der Haut zu haben, ohne eine schmerzhafte Hitze oder schreckhafte Kälte zu empfinden, wie es ein entsprechend warmes oder kaltes mit dem Moorbade gleich warmes Wasserbad hervorbringt.

Meine in dieser Richtung angestellten Experimente haben ergeben: in den ersten 2—5 Minuten kühlen Moor- oder Wasserbäder die wärmere Haut gleich viel. Wenn nicht ganz besondere Ursachen angenommen werden, ist dies so viel als „das Leitungsvermögen beider Bäderarten ist annähernd gleichgross.“ Während die Haut am Schluss des Moorbades wärmer bleibt als im gleichwarmen wärmeentziehenden Wasserbade, wird die Achsel in der 2—3fachen Zeit vom Moorbade nicht tiefer abgekühlt als vom gleichwarmen Wasserbade. Dies bedeutet ohne Einwand einer nach anderen hauterregenden Badeformen ganz unwahrscheinlichen erhöhten Wärmeproduction, dass das Moorbad dem Körper weit weniger Wärme entzieht als das Wasserbad, Dank dem Umstande, dass sein schlechtes Leitungsvermögen durch Strömungen wie das des Wasserbades, nicht beeinträchtigt wird in seiner Wirkung. Diese Thatsache stimmt sehr gut mit den Resultaten der von Cartellieri und Drenkmann angestellten Versuche, dass der Moor die 2 bis 3fache Zeit braucht, um aus einer Wärmequelle sich die gleiche Quantität Wärme anzueignen, als eine gleichgrosse und gleichwarme Wassermenge, mit andern Worten um in allen Schichten denselben Wärmegrad anzuzeigen, als eine gleichen Bedingungen ausgesetzte Wassermenge. In unserem Falle ist der Mensch die Wärmequelle und diese ist der Massstab, umgekehrt zu jenen

Versuchen, nach welchen der geringere Leitungseffect des Moores zu beurtheilen ist.

In Bezug auf Wärmezufuhr zum menschlichen Körper sind beide Bäderarten von mir nicht verglichen worden. Aus einem Moorbadeversuche jedoch, dessen Bodentemperatur die der Achsel um 0,6° C. übertraf, erhellt für mich unzweifelhaft die Bestätigung jener theoretischen Nothwendigkeit, dass das Moorbad, wärmer als der Körper, diesem in viel späterer Zeit eine gleiche Wärmemenge zuführt resp. erspart, als ein gleichwarmes Wasserbad. Dieses Moorbad brauchte 53 Minuten, um die Achsel 0,4° C. höher zu temperiren; dessenungeachtet aber war die Achsel noch immer um 0,2° kühler als der Moor. Es ist allerdings zu beachten, dass die Zeit der Erwärmung eine verschiedene sein wird, je nach der wechselnden Grösse des Wärmeverlustes durch Kopf und Lungen, d. h. je nach der Temperatur der umgebenden Luft und deren Sättigung mit Wasserdampf. In unserem Falle war die Luft reich an Wasserdämpfen und die Temperatur 20—22° C. also die normale; die Erwärmungsverhältnisse also günstig und dennoch der geringe Effect.

Derselbe erscheint indess etwas geringer als in Wirklichkeit, weil Verhältnisse vorliegen, welche die centralen Regionen weniger warm machten, als die peripherischen. Aber auch, wenn diese mit in Rechnung gezogen werden, erscheint der Erwärmungs-Effect immer noch sehr gering.

Wie schon aus dem Vorhergehenden hervorgeht, waren meine Versuche nicht allein auf Abkühlungsverhältnisse der centralen Körperregionen gerichtet, sondern auch darauf, wie die Peripherie, die Haut sich beiden Bädern gegenüber verhält und in welcher Beziehung Peripherie und Centrum des Körpers zu einander stehen unter dem Einfluss beider Bäderarten. Auch das Verhalten der Haut und des Körpers gegen die Luftabkühlung wurde wiederholt in die Untersuchung und den Vergleich hineingezogen.

Der Luft und dem Wasser gegenüber als wärmeentziehende Factoren verhält sich der Körper relativ gleich. Die Temperatur der Haut ist beiden gegenüber in einem gleichmässigen der Höhe der Differenz entsprechenden Sinken begriffen. Die Temperatur des Körperinneren pflegt in den ersten 5—10 Minuten zu steigen oder constant zu bleiben, selten zu sinken und erst später ist das Sinken der Wärme die Regel. Im Moorbade findet sich der ähnliche Vorgang höchstens bis zu den ersten 3—5 Minuten des Bades

schon erwähnt. Dann aber tritt das Moorbad in einen starken Gegensatz gegen Wasser- und Luftbad. Es beginnt dann die Hauttemperatur zu steigen und hält sich während der ganzen oft 2 bis 3mal so langen Dauer gegenüber der so viel kürzeren Zeit des verglichenen Wasserbades um 2 bis 3° C. höher als die Hauttemperatur im Wasserbade, selbst wenn das Steigen sich inzwischen wieder in ein Sinken umgewandelt hat. Ferner zeigt die Achseltemperatur im Moorbade ein Sinken zur selben Zeit, wo sie im Wasser- oder Luftbade steigt oder constant bleibt; sie hat zugleich ihr relativ stärkstes Sinken zu jener Zeit, wo die Hauttemperatur steigt oder relativ weniger sinkt als im gleichwarmen Wasserbade.

Dieselben Unterschiede in der Wirkung der Moor- und Wasserbäder auf die Temperatur der Körperwärme und der Haut haben auch nach dem Bade fortgedauert und sind von mir bis auf die Dauer einer Stunde verfolgt worden. Auch nach dem Moorbade war die Haut um einen bis mehrere Grade wärmer als nach dem Wasserbade und die Innenwärme des Körpers nach dem Moorbade relativ und absolut kühler als nach dem Wasserbade.

Ein umgekehrtes Verhalten nun der Temperatur von Haut und Körperinnerem einem abkühlenden Medium gegenüber heisst bekanntermassen nichts Anderes als entgegengesetztes Verhalten der Blutcirculation in beiden Körperregionen. Sinkt die Hauttemperatur und steigt die der Achsel, so verengen sich die peripherischen Gefässe, es fliesst weniger Blut in ihnen als zuvor, dagegen füllen sich die centralen Gefässe stärker, indem sie den aus der Haut verdrängten Theil des Blutes aufnehmen und nicht mehr die gleichgrosse Menge Blutes als vorher, sondern eine kleinere in die Haut zurückkehren lassen; denn als Träger der Wärme sind Blut und seine Gefässe die Regulatoren, die Vertheiler der thierischen Wärme. Der augenblicklich blutreichste Körperabschnitt ist bei gleichvertheiltem Wärmeverlust auch der wärmste und der blutärmere, sobald er nicht gegen Abkühlung geschützt wird, der kühlere. Wenn daher ferner im Moorbade und nach demselben die Hautwärme steigt, während die des Innern sinkt oder relativ niedriger bleibt, als in oder nach dem Wasserbade, so müssen wir sagen: das Moorbad erzeugt eine kräftige Fluxion nach der Haut, es bewirkt einen Hautreiz. Man könnte hiergegen einwenden, dass die höhere Temperatur der Haut im Moorbade von Verminderung des Wärmeverlustes, von Wärmeersparniss herrühre. Allein wenn dies auch zum Theil zwar dann als richtig anzuerkennen ist, sobald die

Temperatur des Innern während des Steigens der Hautwärme constant bleibt oder mitsteigt, was zuweilen vorkommt, so ist doch die Hautfluxion unbedingt vorhanden, sobald diese beiden Temperaturen sich in entgegengesetzer Richtung bewegen, eine Erscheinung, die jedes abkühlende Moorbad hervorbringt.

Auch selbst an dem wärmezuführenden Moorbade ist diese Erscheinung beobachtet worden. Trotzdem das Moorbad die Hauttemperatur continuirlich steigen machte, sank doch die Temperatur der Achsel, indem das Blut des Körperinneren beim stärkeren Fliessen nach der noch immer kühleren Haut aus dieser stärker als zuvor abgekühlt zurückkehrte. Da ferner nach dem Moor- und Wasserbade der Körper der gleichen Luftabkühlung in mässigem Grade ausgesetzt wurde und dennoch die gleiche Verschiedenheit der Wärme- und Blutvertheilung beobachtet wurde, so kann hier von jenem Einwande der Wärmeersparung durch den Moor gar keine Rede sein, es zeigt sich vielmehr die eclatante Berechtigung zu unserer Auffassung der Erscheinungen. Wir definiren daher unsere letzten Wahrnehmungen in dem Satze: das Moorbad erzeugt eine kräftige Hautfluxion, welche nach den ersten Minuten des Bades beginnt und dasselbe geraume Zeit überdauert.

Es ist jetzt noch die Frage offen: Wodurch wird diese Hautfluxion im Moorbade hervorgerufen? Sie wissen, dass gewisse Erregungen der Haut, welche als Brennen, Jucken und Schmerz bezeichnet werden, an der betreffenden Stelle eine Röthe erzeugen. Senfteige und die Kohlensäure als freies Gas, oder im Wasserbade, Pharadisation sind auf diese Wirkung genauer untersucht worden. Heidenhain hat für den Senfteig und die Electricität, welche letztere als nervenerregend bekannt ist, ein Steigen der Hautwärme und ein gleichzeitiges Fallen der Temperatur, der vena cava und der aorta sowie die Steigerung der Tastempfindungsschärfe an gesunden und kranken Nerven nachgewiesen. Ich habe gezeigt, dass der tabetisch geschwächte Hautnerv, welcher eine bedeutend herabgesetzte Tast- und Schmerzempfindung und eine bedeutende Verlangsamung seiner Leitung aufwies, durch einen curgemässen Gebrauch der kohlensauren Mineralbäder nahezu zur Norm seiner Leistungsfähigkeit zurückgeführt wurde. Der Einfluss der Hautreize auf das Nervensystem der Haut und die Hautgefässe ist also vielfach nachgewiesen. Es ist aus Heidenhain's Experimenten auch klar ersichtlich, dass der auf eine kleine Fläche applicirte Hautreiz reflectorisch auf's

Rückenmark und das gesammte Gefässsystem der Haut eingewirkt haben muss. Es unterliegt darum wohl keinem Anstande, ein für allemal Hautfluxionen, welche mit Merkmalen des Hautreizes verbunden auftreten, als die Folge dieser anzusehen. Die Moorbäder erzeugen ein mit jedem wiederkehrenden Bade lebhafteres Hautjucken, welches von einem Tage zum anderen anhält und ausser im Bade in der Bettwärme am deutlichsten wird, und welches um so lebhafter ist, je wärmer das gebrauchte Bad ist. Es ist darum wohl nicht zweifelhaft, dass dieser juckende Reiz des Moorbades auch die Ursache der Fluxion ist. Der Reiz wirkt sowohl direct auf die Gefässe des betroffenen Hautbezirks mit oder ohne Vermittelung der zugehörigen Gefässnerven, als auch reflectorisch auf dem Wege durch Hautnerven, Rückenmark und Gefässnerven. Die directe Einwirkung ist neuerdings an den durchschnittenen Nerven von Golz und seinen Schülern nachgewiesen worden. Auch der durchschnittene Ischiadicus, an dem peripherischen Ende gereizt, wirkte noch erweiternd auf die Gefässe des zugehörigen Beines, nachdem eine kurzdauernde Verengerung vorausgegangen. Zugleich ergibt sich hieraus mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass die Hautfluxion ein Ermüdungsvorgang ist, welcher auf Ueberreizung beruht. Indessen steht dem noch eine andere Auffassung gegenüber. Golz selbst glaubt an gefässerweiternde Nerven, während seine Schüler die vorherige Auffassung mit Gründen belegen. Andere glauben an eine durch den Reiz gesetzte peristaltische Erregung der Arterien, welche das Blut mit Vehemenz nach den peripherischen Enden derselben treibt. Heidenhain hat gefunden, dass eine mildere Galvanisation des Halssympathicus Erweiterung der Hautgefässe, resp. Füllung, eine starke aber eine Verengerung derselben hervorbrachte. Diese Beobachtung würde für die peristaltische, resp. spastische Action der grösseren und kleineren Arterien zu Gunsten oder zum Nachtheile der Capillaren sprechen.

Welches die hautregenden Stoffe im Moorbade sein können und höchst wahrscheinlich sind, ist schon besprochen, es bedarf aber noch der ferneren Untersuchung dieser Frage. Auch ob nicht die geringe Wärmeleitung des Moorbades einen Antheil an der höheren Hautwärme hat und welchen, müssen noch Experimente darlegen.

Ueber die physiologische Wirkung der Moorbäder scheint vor mir nur Kisch in Marienbad (Jahrbuch der Balneologie von Kisch 71, I. Bd. Wien, Braumüller) Untersuchungen angestellt zu haben.

Ueber den Gebrauch der kohlensauren Eisenwässer bei einigen Krankheiten der männlichen Harn- und Geschlechtsorgane.

Von Hofrath Dr. Frickhöffer in Langenschwalbach.

Wenn ich das obige Thema zum Gegenstand der folgenden Abhandlung mache, so geschieht dies einmal, weil dasselbe in den Handbüchern der Balneologie eingehender nicht besprochen werden kann, Einzelnes, wie z. B. die chronische Gonorrhöe, wirklich fast in keinem derselben besprochen wird; ferner, weil ich es für zweckmässig erachte, wenn bei manchem der dahin gehörigen Leiden die Indicationen für den Gebrauch der Stahlbrunnen präciser gestellt, und endlich, weil die Bedeutung derselben in Krankheiten der männlichen Genitalien von vielen Aerzten noch nicht so gewürdigt worden, wie sie es nach meinen Erfahrungen verdienen.

Die Stahlbäder gelten vorzugsweise immer noch als die Wallfahrtsorte geschwächter, anämischer Damen, und mehr oder weniger wird dies auch so bleiben; aber die Zahl der Männer, die des Eisens bedürfen, nimmt allmälig zu in demselben Verhältniss, als Schwächezustände des Blutes und der Nerven auch bei dem männlichen Geschlecht sich ausbilden in Folge verkehrter Erziehung, übermässiger Anforderungen von Seiten der Bildungsanstalten, des Geschäfts- und Verkehrslebens grosser Städte und in Folge sexueller Ausschweifungen. Vorausschicken will ich noch die Bemerkung, dass es sich bei denjenigen Krankheiten der Urinwege, die hier in Betracht kommen, meist nur um Nachcuren mit Stahlwässern handelt, während die Krankheiten der männlichen Genitalien, die dahin passen, in der Mehrzahl der Fälle keiner Vorcur durch andere Wässer bedürfen. — Inwiefern bei den einzelnen Krankheiten die Wirkung der Kohlensäure oder des Eisens die Hauptrolle spielt, inwiefern vielleicht auch die locale Wirkung des in den Harn übergegangenen Eisens in Anschlag zu bringen ist, welche Regeln in Bezug auf Trinken und Baden zu befolgen sind, werde ich in den speciellen Rubriken besprechen.

I. Chronische Albuminurie, Bright'sche Krankheit.

Mag man den seither allgemein Geltung gehabten Ansichten von Frerichs und Niemeyer, und der Annahme von 3 Stadien dieses Leidens, Hyperämie, Exsudation und Schrumpfung, sich an-

schliessen, oder nach dem Vorgange von Bartels drei ganz verschiedene Krankheitsprocesse darin sehen, so liegt es doch auf der Hand, dass von dem Gebrauch der kohlensauren Stahlwässer nur die Rede sein kann in den chronisch gewordenen Fällen, wo das Parenchym der Niere bereits in Folge des von der Exsudation ausgeübten Druckes auf die Capillaren und Harncanälchen in einen mehr atrophischen Zustand übergegangen ist, wo durch den langdauernden Eiweiss-Verlust die Ernährung beträchtlich gelitten, die deutlichen Zeichen der Anaemie sich eingefunden haben und die Indication zu einer kräftig nährenden Diät, einer roborirenden Behandlung in den Vordergrund tritt.

Solche Kranke werden gewöhnlich an Stahlquellen geschickt, nachdem sie vorher zeitweise alcalische Säuerlinge getrunken oder eine complete Cur in Carlsbad, Ems oder Vichy durchgemacht haben. Stellen wir uns nun die Frage: welchen Erfolg haben Patienten der Art von dem Gebrauch der Eisenwässer zu erwarten? so lehren mich meine Erfahrungen Folgendes: wenn es auch nicht immer, aber doch zuweilen geschieht, dass die Quantität der Eiweissausscheidung abnimmt, so gelingt es doch in vielen Fällen, Kräfte, Ernährung und Aussehen zu bessern, leichte Oedeme zu beseitigen und den Verlauf des ganzen Leidens zu verlangsamen. Ich kenne Kranke der Art, die mehrere Jahre hinter einander zu einer hiesigen Cur sich eingefunden und stets in befriedigenderem Zustand Schwalbach verlassen haben. Die Möglichkeit einer solchen Besserung hängt aber ab von folgenden Bedingungen:

1. Die Krankheit darf noch nicht solche Fortschritte gemacht haben, dass die Kräfte zu sehr erschöpft sind, der Appetit gänzlich darniederliegt und bereits hydropische Ansammlungen in den einzelnen Körperhöhlen sich gebildet haben. In solchen Fällen ist überhaupt eine jede Mineralwassercur zu unterlassen.

2. Die Ursache und die Complicationen des Morb. Br. dürfen nicht von der Art sein, dass sie eine Contra-Indication gegen den Gebrauch des Eisens und der Kohlensäure überhaupt bilden, z. B. hochgradige organische Herzleiden etc.

3. Die Cur muss sehr sorgfältig überwacht und unter folgenden Cautelen geleitet werden: die Quantität des Wassers, welche man trinken lässt, muss keine zu grosse sein, und es wird oft besser vertragen, wenn nicht nüchtern und etwas erwärmt getrunken wird, oder wenn man bei schwachen Verdauungskräften

dem Trinken einige Tropfen irgend einer bitter-aromatischen Tinctur vorausschickt. Unter unseren Brunnen wählen wir gewöhnlich den Weinbrunnen zum innern Gebrauch. —

Stellen sich Zeichen eines erneuten Blutdruckes in den Nieren ein, Nierenschmerzen oder leichte Blutspuren im Urin, so muss das Trinken sofort unterbrochen oder ganz aufgegeben werden. Ebenso muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass der Appetit unter dem Wassergebrauch nicht leidet; klagen die Patienten über Magendruck, belegte Zunge, Flatulenz, Abnahme des Nahrungsbedürfnisses, so ist es rathsamer den Brunnen bei Seite zu lassen, als eine Beeinträchtigung der Verdauung und Ernährung zu riskiren. Ueberhaupt kann von einer forcirten Cur bei diesen Kranken nicht die Rede sein.

Was die Stahlbäder betrifft, so vindicire ich ihnen bei Morb. Br. eine untergeordnete Bedeutung; denn will man nach Liebermeister eine starke Diaphorese erzielen, durch Bäder von 30—35° R. mit nachherigen Einwicklungen, so wählt man dazu besser gewöhnliches oder kochsalzhaltiges Wasser; will man aber die stärkende, erregende Wirkung der kohlensäurereichen Stahlbäder, so muss man sie mit einer niedrigen Temperatur geben und riskirt die bei diesen Leiden so sehr zu fürchtende Erkältung. Das Beste liegt in der Mitte. Bäder zwischen 26 und 24° R., nicht länger als 15—20 Min. nur alle 2 Tage oder wenigstens mit öfteren Unterbrechungen, habe ich am dienlichsten gefunden, stimme aber Valentiner (Handb. d. Balneother.) vollständig bei, wenn er sagt, dass sie ganz zu unterlassen sind, sobald bereits bedeutendere hydropische Erscheinungen sich ausgebildet haben. Stärkere Oedeme nehmen fast ohne Ausnahme dabei zu, wenigstens im Anfang einer Cur. Ist es bereits gelungen, durch die Trinkcur und nahrhafte Diät eine Besserung des hydrämischen Zustandes herbeizuführen, so läuft man weit weniger Gefahr, ein noch vorhandenes geringes Oedem durch Bäder zu verschlimmern.

Fragen wir, wodurch wird in vielen Fällen der günstigste Effect der kohlensauren Eisenwässer bei Morb. Br. erzielt, so ist es offenbar nur die diuretische Wirkung der Kohlensäure und die tonisirende des Eisens auf die Blutmasse, welche nicht nur ärmer an Eiweiss, sondern auch an Blutkörperchen geworden ist. Ob in Etwas vielleicht auch der local tonisirende und adstringirende Einfluss derjenigen, wenn auch geringen Eisentheile, welche

in den Urin übergehen, auf die fettig degenerirte Epithelial-Auskleidung der Harncanälchen in Anschlag zu bringen ist, will ich dahin gestellt sein lassen. Jedenfalls glaube ich, dass ein solcher localer Effect des Eisens mehr in Betracht kommt bei den später zu besprechenden chronischen Catarrhen der Blase und der Urethra.

Dass das Eisen bei dem innern Gebrauch nach kürzerer oder längerer Zeit, mitunter sehr bald, in den Harn übergeht und nachgewiesen werden kann, ist durch die Versuche vieler Beobachter wohl als erwiesen anzunehmen. Nach einer Zusammenstellung bei Lersch (die physiologischen und therapeutischen Fundamente der pract. Balneologie pag. 714) haben Krämer, Stehberger, Becquerel, Lorry, Berzelius, Kölliker und Müller etc. unzweifelhafte Beweise dafür geliefert. Auf die Frage aber, warum sowohl in Bezug auf Zeit als auch Quantität des Uebergangs so viele Schwankungen beobachtet werden, scheint mir Lersch in der richtigen Weise zu antworten, wenn er l. c. sagt: „das Eisen wird durch die Nieren gewiss nur dann abgeschieden, wenn es in einer solchen Menge absorbirt wird, dass es von den Blutkügelchen und den übrigen Organen, sowie von den inneren Secreten nicht völlig in Beschlag genommen wird."

Die Grösse der Resorption hängt aber nicht allein und nicht vorzugsweise von der Menge des eingeführten Eisens, sondern wesentlich von der Verdauungskraft und der Form der Eisenverbindung ab, so dass unter Umständen von kleinen Dosen mehr absorbirt werden kann, als von grossen. —

Erwähnen will ich noch einer leichteren und schneller vorübergehenden Form von Albuminurie, welche nicht selten bei jungen bleichsüchtigen Mädchen vorkommt, die zugleich an Unregelmässigkeiten der Periode leiden. Sie wird oft nur dann entdeckt, wenn solche Patienten über leichte Oedeme der Füsse klagen und man sich dadurch veranlasst sieht, den Urin zu untersuchen. Andere krankhafte Erscheinungen, ausser den chlorotischen, sind gewöhnlich nicht vorhanden, und basirt der Eiweissgehalt des Urins dann wohl nur auf Blutstauungen in den Nierencapillaren, bedingt durch schwache Herzaction. Solche Fälle gestatten meist eine gute Prognose und heilen mit der Beseitigung der chlorotischen Blutmischung durch Eisen oder Eisenwässer. —

II. Diabetes mellitus.

Es bedarf wohl keiner besonderen Entschuldigung, wenn ich den Diabetes hier unter den Krankheiten der Harnorgane anführe, obgleich bei aller Unkenntniss über das Wesen desselben allgemein und so viel feststeht, dass die Zuckerausscheidung nicht auf einem Erkranken der Nieren beruht. — Das wesentlichste Symptom knüpft sich aber doch an die Secretion des Urins. —

Meine Aufgabe ist es nicht, auf die vielen Theorien über die Pathogenese der Harnruhr hier einzugehen, nachdem selbst nach den neuesten verdienstvollen Arbeiten von Naunyn (Archiv für experiment. Pathol. und Pharmakol.), Külz (Beitr. zur Pathol. und Ther. d. Diab.) und Andern zugestanden werden muss, dass von dem Diabetes-Stich Claude-Bernard's bis auf die mannigfachen neueren Versuche mit Medicamenten, es bei Thieren nicht gelungen ist, eine mehr als vorübergehende Zuckerausscheidung im Urin zu bewirken, und dass die Grundursache uns immer noch unbekannt ist.

Ebenso aber steht es fest, dass man noch kein Mittel gefunden hat, welches im Stande wäre, radical und auf die Dauer den Diab. mell. zu heilen. — Trotz der grossen Hoffnungen, die man in neuerer Zeit auf das Opium und Morph. (Duchek), das Glycerin (Schultzen), und die bald zum Universalmittel werdende Carbolsäure (Ebstein) setzen zu dürfen geglaubt hat, ist unsere Behandlung doch immer noch eine palliative, eine nur temporär heilende geblieben, und animalische Diät, Carlsbad und Eisen sind immer noch diejenigen Mittel, welche bei Klinikern und practischen Aerzten das meiste Vertrauen geniessen. Und selbst dabei muss man nach Seegen, einer gewiss competenten Autorität, die schwere und leichte Form unterscheiden. — Während die Balneotherapie bei der ersteren nur geringe und schnell wieder schwindende Erfolge aufzuweisen hat, gelingt es nach einer Menge übereinstimmender Erfahrungen gar nicht selten, durch eine Cur in Carlsbad oder Vichy mit nachfolgendem Gebrauch der Stahlwässer die Urinsecretion zu vermindern, den Zucker aus dem Harn für Wochen, Monate, selbst Jahre auf ein Minimum zu reduciren und die Ernährung so wesentlich zu bessern, dass das Körpergewicht in erheblichem Grade zunimmt.

Die Curen in den Stahlbädern sind sonach fast immer nur Nachcuren, und eignen sich dazu vorzugsweise die reinen Stahlquellen, wie Schwalbach und Spaa, weil bei ihnen die Eisenwirkung am prägnantesten hervortritt, die rein stärkende Wirkung am schnellsten erzielt wird, und weil die salzhaltigen gerade wegen ihrer die Nieren mehr in Anspruch nehmenden Action der Indication nicht in demselben Maasse entsprechen.

Es vergeht keine Saison, in welcher wir nicht Diabetiker, die von Carlsbad kommen, bei uns in Schwalbach sehen, und ich habe im Laufe der Jahre Manchen kennen gelernt, der mit grosser Befriedigung, Verminderung des Zuckergehaltes, Zunahme an Kraft und Gewicht von hier weggegangen ist und später mitunter zu einer wiederholten Cur sich eingefunden hat. Kisch bestätigt diese guten Erfolge in seiner Balneologie sogar von dem Gebrauch der Eisenquelle in Marienbad und sagt im Allgemeinen: „die reinen Eisenwässer eignen sich für die in ihren Körperkräften sehr herabgekommenen Diabetiker, sowie zur Nachcur nach Carlsbad und Vichy". Neben der Trinkcur, bei welcher die diuretische Wirkung der Kohlensäure durch Verdampfen des Wassers möglichst zu meiden ist, legen wir ein grosses Gewicht auf die Bäder, weil die Erregung der Haut bei ihrer Trockenheit und Sprödigkeit und ihrem antagonistischen Verhältnisse zur quantitativen Secretion der Nieren ein sehr zu beachtendes Moment ist. — Ihre Temperatur darf bei dem Mangel an Eigenwärme und Reactionsfähigkeit solcher Kranken nicht zu niedrig gegriffen werden, und die Dauer nicht zu lang. — Conditio sine qua non bleibt dabei natürlich immer möglichste Consequenz in der Fleischdiät. —

III. Der chronische Blasencatarrh.

Die Indicationen für Eisenquellen sind bei diesem Leiden im Ganzen ziemlich beschränkt. Während, abgesehen von der Berücksichtigung der Complicationen und Causal-Momente, für die Anfangsstadien und bei saurer Reaction des Urins sich die Natronwässer, je nach Umständen die alcalisch-muriatischen, alcalisch-salinischen oder erdigen Wässer empfehlen, während bei hochgradiger Reizbarkeit der Blase die indifferenten Thermen, wie Schlangenbad, Wildbad, Gastein etc. vortreffliche Dienste leisten, passen die Eisenquellen im Allgemeinen für solche Fälle, in denen ein hoher Erschlaffungsgrad der Mucosa, starke Schleimabsonderung, oft in Verbindung mit Parese der Blasenmuskeln,

Anaemie und Kraftlosigkeit in der ganzen Constitution sich bemerkbar machen. Und zwar wächst die Indication von den erdigen bis zu den alcalisch-salinischen und reinen Eisenwässern proportional mit dem Höhegrad der localen und allgemeinen Schwäche,

Die Quellen der Art würden sich demgemäss z. B. in folgender Reihenfolge gruppiren: Wildungen, Marienbad, Franzensbad, Spaa oder Schwalbach. Die reinen Stahlbäder, wie die beiden letzten, werden von solchen Kranken nur zur Nachcur aufgesucht und können diese auf wesentliche Abnahme ihrer Beschwerden, besonders Verminderung des Harndrangs, der Schleimabsonderung rechnen, wenn keine ernsten Complicationen und keine besonders schmerzhaften Erscheinungen zugegen sind. Meistens sind es ältere, geschwächte Individuen, die in Baccho et Venere das Möglichste geleistet haben, und bei welchen es auf eine stärkere Erregung der sehr erschlafften Blasenschleimhaut und des Detrusor ankommt, zu welchem Zweck ja auch Injectionen mit adstringirenden Medicamenten empfohlen werden.

Auch diejenigen Fälle bei Frauen passen hieher, wo in Folge von Lageveränderungen und sonstiger Erkrankungen des Uterus ein langwieriger chron. Catarrh der Blase, meist in Begleitung von fl. alb. sich ausgebildet hat. —

Man thut wohl, die stärkeren kohlens. Eisenwässer unter solchen Umständen nicht ganz kalt trinken zu lassen, in der Quantität von 18 bis 30 Unc. pr. Tag, die Bäder ziemlich warm, 26 bis 27° R. und je nach Lage der Dinge des Abends noch Sitzbäder zu verordnen mit einer Temperatur von 22—24°. Einer meiner hiesigen Collegen, Dr. Grebert, hat bei einer Patientin auch Injectionen mit erwärmtem Stahlwasser in die Blase versucht und sehr guten Erfolg davon gesehen. —

IV. Die chronische Gonorrhöe

ist ein Leiden, gegen welches noch viel zu selten die Stahlwässer in Anwendung kommen, nach meinen Erfahrungen aber in den meisten Fällen einen ganz entschiedenen Erfolg versprechen.

Es vergeht zwar kein Jahr, in welchem nicht Pat. dieser Categorie hier in unsere Behandlung kommen, und ich habe davon binnen 18 Jahren eine ziemliche Anzahl kennen gelernt, allein ich muss doch voraussetzen, dass die heilsame Wirkung der Stahl-

wässer nach dieser Richtung hin nicht so allgemein gekannt ist, als sie es verdient, da sich in den balneologischen Handbüchern von Kisch, Braun, Helfft, Valentiner, Seegen keine speciellen Bemerkungen darüber vorfinden. Nur Lersch (l. cit. pag. 728) sagt, nachdem er vorher von den Schleimflüssen der weiblichen Genitalien gesprochen: „vielleicht noch viel wirksamer ist das Eisen bei atonischen Schleimflüssen der männlichen Geschlechtstheile", und fügt hinzu: „Rieken wandte gegen Nachtripper Hambach und Schwollen (leichte Eisensäuerlinge) wiederholt mit dem besten Erfolg an; vier hartnäckige Fälle heilte er mit dem versandten Wasser".

Auch Krahmer in dem balneol. Theil seiner Heilmittellehre pag. 224 führt unter den Krankheitszuständen, in welchen die Stahlwässer wirksam sind, ausdrücklich die Blasen-Catarrhe und den Nachtripper an. Und in der That kann ich bestätigen, dass sogenannte Nachtripper, die bereits Jahre lang jeder Behandlungsmethode gespottet und durch ihre lange Dauer den Patienten körperlich und psychisch heruntergebracht hatten, radical hier geheilt worden sind.

Es waren dies Fälle, in welchen nach ein- oder mehrmaliger Infection ein geringer, fadenscheiniger, schleimiger mehr oder weniger durchsichtiger Ausfluss ohne Schmerzen und grosse Reizbarkeit der Harnröhre, besonders des Morgens, nach dem Uriniren oder der Stuhlentleerung noch nach Jahren bestand, der durch starke körperliche Anstrengung, nach dem reichlichen Genuss von Spirituosen und nach dem Beischlaf sich stets vermehrte und nichts von Spermatozoen enthielt.

Der Sitz einer solchen chronischen Gonorrhöe ist nicht immer der vordere Theil der Urethra, sondern sehr häufig die Pars prostatica und desshalb gleicht das Secret sehr oft dem der Vorsteherdrüse.

Die Constitution solcher Patienten hat allerdings oft gelitten unter dem deprimirenden Einflusse des langwierigen Uebels oder des lockeren Lebenswandels, den sie zu führen gewohnt waren, sie sind schwach und anämisch geworden und das Eisen ist auch dieses Allgemeinzustandes wegen indicirt. Allein ich habe auch im Uebrigen ganz gesunde, in voller Kraft stehende Männer gesehen, bei welchen unser Stahlwasser, aus andern Gründen gewiss nicht benöthigt, denselben vortrefflichen Einfluss auf das örtliche Uebel geäussert hat, wie bei Schwächlingen. —

Absolute Bedingung für den Curerfolg ist aber die, dass keine Strictur besteht; in diesem Fall ist jeder Versuch auch mit Eisenwässern vergeblich, weil hinter dem verengerten Theil der Harnröhre immer eine kleine Quantität Urin und eine grössere des Secrets zurückgehalten wird, die einen continuirlichen Reiz ausübt. Hier kann nur chirurgische Hülfe von Nutzen sein.

Was den Modus der Behandlung betrifft, so kommt vorzugsweise die Trinkcur in Betracht. Bäder haben auf das örtliche Uebel wenig Einfluss, wirken im Gegentheil durch ihren Kohlensäure-Reichthum manchmal zu irritirend auf die Genitalien und vermehren die krankhafte Absonderung.

Von den hiesigen Quellen ist bei dem fraglichen Leiden ganz besonders wirksam der innere Gebrauch des Stahlbrunnens, durch dessen kräftig adstringirende Wirkung, bei einer Quantität bis zu 36 Unc. per Tag, binnen 5—6 Wochen der Ausfluss oft gänzlich sistirt oder wenigstens auf einen nicht belästigenden Grad reducirt wird.

Bestätigung finden diese Beobachtungen noch durch die Empfehlung des Versuchs von starken Eisenquellen bei Canstatt (Handb. der med. Klin. Bd. II. pag. 889) und durch den Ausspruch von Köhler (Handb. d. spec. Ther. Bd. II. pag. 486), „dass von den Curen mit natürlichen eisenhältigen Wässern noch das Meiste bei diesem Uebel zu erwarten stehe".

V. Pollutionen und Impotenz.

Wenn auch diese beiden Erscheinungen sich nicht immer zusammen vorfinden, so sind sie doch so häufig verbunden und ihre Ursache ist da, wo es sich um eine Cur durch Stahlwässer handelt, so constant dieselbe, dass es wohl gerechtfertigt ist, sie hier unter einem Rubrum abzuhandeln. In Bezug auf Pollutionen und ihren höheren Grad, die Spermatorrhoe, die aber viel seltener ist, als Manche annehmen, theile ich ganz die Ansicht von Kisch (l. cit. Bd. II. pag. 63), dass die damit verbundene Cachexie weit häufiger die Ursache, als die Folge der Pollution ist. Solche Kranke sind meist vom Hause aus schwächlich, anämisch und nervös und desshalb Eisenmittel schon ihrer Constitution wegen indicirt, während man auf der anderen Seite die Erfahrung macht, dass von einigermassen kräftigen Naturen, z. B. im Anfang der Ehe sehr starke Samenverluste für lange Zeit ohne allen Nachtheil vertragen werden.

Bei der Impotenz kommt fast nur die geschwächte oder vorübergehend geschwundene Manneskraft in Betracht; ein absolutes Unvermögen während der Zeit der Mannbarkeit ist höchst selten oder beruht auf organischen Fehlern, die ebenso unheilbar sind, als die durch senile Atrophie der Hoden bedingte Impotenz. Wenn es nun eine grosse Anzahl solcher Kranken gibt, bei welchen richtige diätetische Vorschriften und eine mehr psychische Behandlung durch Weckung und Hebung des Selbstvertrauens, dessen Mangel sie oft allein und nur temporär impotent macht, zum Ziele führen, wenn bei anderen, die an allzu grosser Reizbarkeit der Genitalien und spinaler Ueberreizung leiden, die Wildbäder Schlangenbad, Ragaz zu empfehlen sind, oder eine mässige Kaltwassercur, so passt der Gebrauch der Stahlquellen:

1. In den leichteren Fällen von nur relativ häufigen Pollutionen und bloss geschwächter Potenz bei im Uebrigen ziemlich normalem Allgemeinbefinden. Es sind dies Individuen, die von mässig betriebener Onanie eine bloss locale Schwäche davon getragen haben.

2. Bei Pollutionen und zeitweise mangelnder Potenz mit atonischer Schwäche, wenn sich bereits ein anämischer Zustand, Abnahme der Muskel- und Nervenkraft bemerklich macht, ein der Chlorose ähnliches Siechthum, das entweder während der Pubertätsentwicklung, nicht durch Missbräuche oder aber bei jugendlichen Onanisten und solchen jungen Leuten sich ausbildet, die zu früh den natürlichen sexuellen Genüssen sich hingegeben haben. Vorübergehend kommen dieselben Zustände vor in der Reconvalescenz nach sehr erschöpfenden Krankheiten.

3. Bei Pollutionen und mangelhafter Potenz, wenn neben einem gewissen Grade von Blutarmuth sich eine tiefgehende hypochondrische Gemüthsverstimmung kund gibt, deren Grund nicht in abdominellen Stasen gesucht werden kann. Solche Patienten fühlen sich im höchsten Grade unglücklich, sind mit ihrer Gesundheit übertrieben ängstlich, überschätzen jedes einzelne Symptom, halten sich für rückenmarkskrank und leiden häufig an allerlei Neuralgien und dyspeptischen Erscheinungen. — Bei diesen Indicationen habe ich von dem Gebrauch der hiesigen Wässer vortreffliche Resultate gesehen, und fast alle Autoren über Balneotherapie, sowie auch namhafte Kliniker rühmen die Wirksamkeit der Stahlquellen unter den genannten Verhältnissen.

Aber ich muss hinzufügen, dass ich ein günstiges Resultat

selten in einer Saison gesehen habe, dass vielmehr fast alle solche Kranke 2—3mal hintereinander hierher kamen, ehe sie sich selbst für gesund erklären konnten.

Und ausserdem gelten bei dem Curgebrauch folgende Regeln:

1. Das Trinken, hier im Anfang des Wein- später des Stahlbrunnens, darf im Anfang nur mässig betrieben werden und bei Neigung zu nächtlichen Pollutionen gegen Abend gar nicht, weil sonst der Reiz und die diuretische Wirkung der Kohlensäure leicht die Samenergiessungen vermehren.

2. Die Bäder müssen so kühl als möglich und kurz verordnet werden, zu 25—22° R., 10—15 Min.

3. Sitzbäder sind nur anwendbar bei reiner Impotenz mit atonischer Schwäche, aber ganz zu vermeiden bei Pollutionen, die sich fast immer dadurch verschlimmern. Will man sie versuchen, so darf es nur des Morgens geschehen.

4. Nahrhafte, aber reizlose Diät mit nur mässigem Weingenuss, nicht zu ermüdende Körperbewegung und vollständige Abstinenz von geschlechtlichem Verkehr sind während der Cur streng zu beobachten.

5. Die Curzeit muss sich auf 5—6 Wochen ausdehnen, weil manchmal kleine Pausen gemacht werden müssen, wenn bei sehr geschwächter Constitution die Bäder zu angreifend wirken. — Als vortreffliche Nachcur sind in diesen Fällen die Seebäder zu empfehlen. — Schliesslich bemerke ich, dass für diejenige Classe von bejahrten Wüstlingen, deren Können und Wollen sich durch den Ausspruch kennzeichnet, den ich von Einem derselben zu hören bekam: „on se sent faible, mais on ne dit pas encore Adieu“, auch an den Stahlquellen kein Heilkraut gewachsen ist. Denn ein gewisser Fonds von Reproductionskraft, der über gewisse Altersgrenzen gewöhnlich nicht hinausgeht, ist unter allen Umständen noch erforderlich.

(Deutsch. med. Wochenschr. 1876.)

Die Jodsoolencur als Therapie der Lymphome.

Von Dr. S. Katser, Badearzt in Hall in Oberösterreich.

Die Anwendung der Jodsoolencur bietet bei der Behandlung der Lymphome den bedeutenden Vortheil, dass zweien Anforderungen, der localen Resorption und der Verbesserung des allgemeinen Ernährungszustandes, zugleich entsprochen werden kann

Die Lymphdrüsen bilden nur zu oft den Localisationsheerd für später hervortretende allgemeine Erscheinungen, sowie bereits bestehende, erbliche oder erworbene Constitutions-Alterationen wieder Veranlassung zu hyperplastischen Drüsenschwellungen geben. Gegen solche aus den verschiedenartigsten Ursachen entstandene Ernährungsstörungen besitzen wir keine eigentlichen, specifischen Arzneimittel, und nur ein Zusammenwirken von verschiedenen Heilpotenzen, wie wir diese in der Jodsoole, in den Temperaturverhältnissen und Beschaffenheit der atmosphärischen Luft, sowie in den climatischen Verhältnissen des Curortes Hall besitzen, sind im Stande, einen regeren Stoffumsatz und raschere Circulationsbewegungen und somit auch eine Verbesserung der organischen Theile herbeizuführen. Unter diesen Heilpotenzen wirkt in erster Reihe die Jodsoole, welche in der Form von Bade- und Trinkcuren zur Anwendung gelangt, und deren Heilwirkung auf die Lymphome wir hier auseinandersetzen wollen.

In meinen experimentellen Arbeiten über die physiologische Wirkungsweise der Jodsoole habe ich nachgewiesen, dass durch das Jodsoolenbad in Folge der chemisch-thermischen Reizwirkung dem Körper mehr Wärme als in einem gewöhnlichen Wasserbade entzogen wird, dafür aber als Nachwirkung eine erhöhte Wärme in den peripheren Schichten unterhält, in Folge welcher die Hautfunction, der Gasaustausch, die Verdunstung und überhaupt der Stoffwechsel, der osmotische Zellenaustausch in der Cutis und in deren Drüsenapparate, der Diffusionsprocess im ganzen Organismus gesteigert wird. Ausserdem findet eine Vermehrung der Harnausscheidung statt in der Weise, die eine Vermehrung des Harnstoffes und eine Verminderung der Phosphorsäure ergibt. Für die dem Jodsoolbade eigenthümliche Wirkung kann auch aus der Erfahrung ein Beleg angeführt werden, indem die meisten Curgäste unter allen Witterungsverhältnissen ein besonderes Verlangen nach den Jodsoolenbädern haben aus dem Grunde, weil sie nachher eine wohlthuende peripherische Wärme empfinden und eine Erleichterung fühlen. Hieraus lässt sich die Indication für die Therapie der aus scrophulösen und anderen Diathesen hervorgegangenen Localaffection der Lymphdrüsen ableiten; der gestörte allgemeine Stoffwechsel wird durch die Jodsoolbäder auf das normale Mass zurückgeführt, der Ernährungszustand gebessert; diesem zufolge findet auch eine Umwandlung des pathologischen Gewebes statt, dass eine Erweichung, Verflüssigung und Zertheilung der hyper-

plastischen Drüsen erfolgt und die in Vereiterung bereits begriffenen Theile derselben in eine gutartige Granulation und Vernarbung sich umwandeln. Es liegt in der Natur der Lymphdrüsenerkrankungen, dass oft im Verlaufe derselben solche Phänomene eintreten können, welche eine zeitweilige Beseitigung der Jodsoolencur erfordern und an deren Stelle eine Behandlung lediglich nach chirurgischen Principien als nothwendig erscheinen lassen.

Solche Fälle treten z. B. ein, wenn die erkrankten Drüsen plötzlich von einer heftigen Entzündung mit stürmischen Erscheinungen phlegmonösen Charakters befallen werden. Hier tritt der Fall ein, dass die curärztliche Behandlung oft auch für längere Zeit sistirt werden muss. In anderen Fällen kommt es wieder vor, dass neben der curärztlichen Behandlung auch eine chirurgische eingeleitet werden muss, so z. B. wenn bei einer Drüsengeschwulst eine partielle oder totale Erweichung und Verflüssigung des Infiltrates und Fluctuation eintritt. Es versteht sich von selbst, dass hier unverzüglich eine Incision gemacht werden muss, der Eiter sammt der käsigen Masse durch Fingerdruck öfters entfernt, sowie bei den Drüsengeschwüren die nach einwärts gerollten Hautlappen abgetragen, die sich bildenden Hohlgänge geöffnet und die Geschwürsfläche öfters mit dem Lapisstift geätzt wird, und nur bei der sorgfältigsten Pflege kann ein gutes Resultat erzielt werden. Die Jodsoolbäder müssen auch nach Verschiedenheit der individuellen Reizempfänglichkeit und Hinsicht des Temperatur- und Concentrationsgrades angeordnet und nur stufenweise erhöht und verstärkt und methodisch angewendet werden, weil bei Nichtbeachtung dieser Massregeln die nachtheiligen Folgen beobachtet werden.

Ein bedeutendes Unterstützungsmittel ist die örtliche Anwendung der Jodsoole in Form von Umschlägen mit einfacher oder concentrirter Jodsoole oder zugleich mit Lösungen der gebräuchlichen Jodpräparate, die mit Guttaperchapapier oder mit Wachstaffet gut bedeckt und feucht warm gehalten werden. Derartige Umschläge sind als ein continuirliches locales Dampfbad anzusehen, wobei durch die geöffneten Hautporen wahrscheinlich auch Jodpartikelchen eindringen, durch deren chemischen Reiz eine Schmelzung der hyperplastischen Drüse, sowie auch eine lebhaftere Granulation an der Geschwürsfläche erfolgt.

Bei den von der Epidermis entblössten Stellen der allgemeinen Bedeckung wirkt die Jodsoole durch die ermöglichte Resorption viel bedeutender ein, weshalb wir auch die glänzenden Erfolge bei

den Affectionen der resorptionsfähigen Schleimhäute nur zu häufig beobachten.

Diese äussere Verwendung der Jodsoole in Form von Bädern und Umschlägen wird in den Fällen von Lymphomen, bei welchen der innere Gebrauch der Jodsoole nur in beschränktem Masse, oder durch Gegenanzeigen gänzlich verboten ist, zur alleinigen Therapie; es werden aber je nach dem Grundcharakter des Uebels, bei Erschlaffung oder Erregbarkeit der Constitution, entweder Eisenwässer oder auflösende Natronwässer als Trinkcur in Gebrauch gezogen und demgemäss die Diät regulirt. Eine vorzügliche Verwendung findet das Haller Jodsoolenwasser als Trinkcur, bei welchem ausser den Bestandtheilen der Chloride die Wirkung des Jod- und Bromgehaltes in eminenter Weise sich manifestirt und in Betracht gezogen werden muss. Beim inneren Gebrauche des Jodsoolenwassers zeigen sich in manchen Fällen die specifischen Joderscheinungen (Jodaine); dies beweist zur Genüge, dass selbst die Minimaldosis des Jods in dem Haller Jodsoolenwasser — wohl hat dasselbe unter anderen gerühmten Jodwässern den stärksten Jodgehalt — eine Jodwirkung hervorzubringen im Stande ist, wie solche nur bei grösseren Dosen von pharmazeutischen Jodpräparaten eintritt. Einen Aufschluss hierüber habe ich in meiner physiologischen Prüfung des Jodsoolenwassers darin gefunden, dass die Diffusion des Jodtheilchens in Verbindung mit den Chloriden eine stärkere ist, die meisten Gewebsflüssigkeiten durchdringt, und erst nach langem Verweilen im Organismus durch den Harn ausgeschieden wird. Schon dieser Jodwirkung halber findet das Jodsoolenwasser seine Berechtigung, gegen Lymphdrüsenschwellungen angewendet zu werden, es zeichnet sich aber in seiner Zusammensetzung durch die bedeutende Einwirkung auf den Vorgang des Stoffumsatzes und der Diffussion in dem capillären Gebiete aus, wie dies die Endresultate des regressiven Stoffumsatzes in der Harnausscheidung nachweisen, und auch in der erhöhten Körperwärme und Blutcirculation zum Ausdrucke gelangen.

Es ist also das Jodsoolenwasser als ein Pharmakon eigener Art zu betrachten, welches nicht nur ein auflösendes, resorptionsbeförderndes Mittel ist, sondern es wirkt auch auf die Verbesserung des Ernährungsprocesses ein.

Es besitzt diesem zufolge gleich dem pharmazeutischen Jodpräparate die antiplastische Wirkung, als auch seine Eigenschaft, die Thätigkeit der Lymphgefässe zu befördern, ohne die unlieb-

samen Nebenwirkungen, welche ein consequenter Jodgebrauch häufig darbietet, mit sich zu führen.

Aus dem Gesagten ergibt sich nun, dass es wohl nicht schwer fällt zu beurtheilen, ob die Haller Jodsoole im Allgemeinen indicirt sei oder nicht, dass es jedoch schwieriger sei, die Detailindicationen für jeden speciellen Fall von Drüsenerkrankung richtig zu stellen. Hall besitzt nämlich so mannigfache Curbehelfe, so mancherlei Modificationen und Proceduren der Application seines Mineralwassers, dass es durchaus nicht gleichgiltig ist, ob die richtige Wahl der Methode bei jedem speciellen Fall getroffen wurde oder nicht. Es gehört hiezu einerseits eine gründliche Kenntniss der Krankheitsprocesse, sowie andererseits ein Vertrautsein mit den verschiedenen Applicationsmethoden des Haller Jodwassers nothwendig erscheint, so dass jeder Art der Drüsenerkrankung die Cur angepasst werden muss, und nichts wäre in der That absurder, als die Behauptung, dass alle Krankheitsprocesse in Hall nach einer Schablone behandelt werden könnten.

Die therapeutische Indication für den inneren Gebrauch des Jodsoolenwassers ist angezeigt bei der einfachen Drüsenhypertrophie, wo mehr die Resorption, als auch bei scrophulösen, wo zugleich die Hebung der allgemeinen Ernährung in den Vordergrund tritt, nur kommt es auf die Methodik der Anwendung und auf die Sicherstellung der Causalbedingungen der Krankheitsprocesse an, um zu einem glücklichen Resultate zu gelangen, wie es schon aus den früheren Auseinandersetzungen folgt.

Den Indicationen gemäss werden oft auch nur die Trinkcur, oder nur die Bäder allein, oder die Combination beider in Anwendung gebracht. Besonders ist darauf zu achten, dass, im Falle bei den harten Lymphomen ein Entzündungsprocess während der Cur eintritt, wo gewöhnlich von Seiten des Patienten Bedenken erhoben wird, man sich dennoch nicht abhalten lassen darf, den erwünschten Vorgang auf seiner Höhe zu erhalten, um die Zertheilung oder Abscedirung herbeizuführen.

Es mag immerhin überflüssig erscheinen, hier die Versicherung zu geben, wie alljährlich die glücklichsten Curen der Lymphome in Hall stattfinden; ich selbst aber habe oft mit Freude beobachtet, wie die lange Zeit bestandenen, jeder anderen Cur trotzenden Anschwellungen und Vereiterung der Lymphdrüsen durch Anwendung der Jodsoolencur vollständigst schwanden, und wie dadurch oft an die Stelle einer total zerrütteten Constitution eine blühende und

vollständige Gesundheit trat und das vorher durch Drüsenschwellungen entstellte, fahle Gesicht in überraschender Weise ein normales, frisches Aussehen erlangte.

Die Schwefelschlammbäder in Meinberg.

Vom Badearzte Sanitätsrath Dr. Caspari, Physicus zu Horn.

Die braunschwarze Schwefelschlamm- oder richtiger die Moorerde, aus welcher die Bäder bereitet werden, wird auf einer, $^1/_4$ Stunde von Mainberg gelegenen sumpfigen Wiese, einem s. g. Moore gegraben, hier von gröberen Pflanzenresten, Steinen u. s. w. gereinigt, durch zugesetztes Wasser in einen dicken Brei verwandelt und dann in die Reservoirs der Badeanstalten gefahren.

Nach der Analyse von Brandes *) ist der Gehalt an substantiellem Schwefel und Schwefelwasserstoff sehr gering, dieser wird erst durch die Erhitzung des Schlammes, also auch während des Badens, fortwährend entwickelt, indem mittelst der durch die

---

*) In 16 Unzen getrockneter Moorerde sind enthalten:

Schwefelnatrium	15,58	Gran
Chlormagnesium	7,47	„
Chlornatrium	5,04	„
Schwefelsaures Kali	2,15	„
Schwefelsaurer Kalk	77,22	„
Kohlensaurer Kalk	30,791	„
Kohlensaure Bittererde	4,80	„
Kieselerde	1282,00	„
Alaunerde	216,00	„
Eisenoxyd	111,60	„
Grünharz	14,00	„
Azotisirte in Wasser lösliche Materie	4,00	„
Gummiartiger Extractivstoff	10,00	„
Humussäure	42,00	„
Durch Aetzkali ausgezogene, extractive in Wasser und Weingeist lösliche Materie	28,00	„
Durch Aetzkali ausgezogene, pechschwarz azotisirte moder- und substanzartige Materie	968,00	„
Pflanzenreste	4473,00	„
Hydrothionsäure	in unbestimmter Menge.	

Wärme unterstützten Einwirkung der organischen Substanz die Sulphate von Kali und Kalk zersetzt und in leicht lösliche Sulphüre (Schwefelleber) übergeführt werden oder, wie Lersch sagt: die Zubereitung des Schlammbades kann die chemischen Verhältnisse ändern, z. B. zur Desoxydation der Sulphate beitragen. Während 10 Kilogramm des zum ersten Male erhitzten Meinberger Schlammes nur 6 Gramm Schwefelnatrium enthalten, wurden nach der fünften Erwärmung 20 Gramm darin gefunden. Aus dem Schwefelnatrium wird Schwefelwasserstoff dann in steigender Menge ausgeschieden.

Wenn nun, wie es nicht selten geschieht, bei Erklärung der physiologischen und therapeutischen Wirkung der Schlammbäder das fast ausschliessliche Gewicht auf ihre physicalischen Eigenschaften gelegt und ihren chemischen Bestandtheilen dabei gar keine oder doch nur eine sehr geringe Bedeutung zugestanden wird, so scheint das dem hier thatsächlich Bestehenden zu widersprechen. Von den meisten dieser Stoffe kann allerdings kein Atom in den Körper eindringen, weil sie nicht von der Haut aufgenommen werden, daher auch auf den Eisengehalt der Moorbäder wohl nur wenig Gewicht zu legen ist. Bei den gasartigen und bei den durch Erwärmung des Bades sich verflüchtigenden Stoffen liegen aber andere Wirkungen vor; so wird die im Schlamme vorhandene Kohlensäure ihren gewöhnlichen Reiz auf die Haut ausüben und ebenso der Gehalt an Schwefelwasserstoff nicht ohne Wirkung bleiben.

Ausser den gasförmigen Stoffen muss auch der reiche Gehalt an Salzen beachtet werden, den der Meinberger Schlamm besitzt. — Derselbe ist so bedeutend, dass die Bäder mit Recht als salinische Schwefelschlammbäder bezeichnet werden könnten. Hierdurch wird ihre Gesammtwirkung eigenthümlich modificirt und darin auch der Grund liegen, dass sie von manchen Kranken ohne unangenehme Nebenwirkungen gebraucht werden können, welche in anderen Schlammbädern von Congestionen nach Kopf, Herz oder Lungen befallen wurden.

Die Schlammbäder wirken zunächst durch die feuchte Wärme und Consistenz der Masse als ein nicht überreizendes, den ganzen Körper einhüllendes Cataplasma und unterscheiden sich vom Wasserbade durch Form, Cohärenz und Schwere bei geringerer Wärmecapacität der Masse. In letzterem Umstande ist auch der Grund zu suchen, dass die Wärme des Schlammbades in ihrer physiologischen Wirkung einer etwas geringeren Wasserwärme gleichsteht. Aus dem Grunde kann die Wärme des Schlammbades

intensiver gesteigert werden, ohne den Allgemein-Effect, die bei hohen Wärmegraden sonst leicht eintretende Ueberreizung hervorzubringen, welchen eine gleichgradige, auf die ganze Hautfläche applicirte Wasserwärme erzeugen würde. Namentlich kann der Schlammumschlag, ebenso Hand- und Fussbäder, sehr warm applicirt werden.

Die Hauptwirkung der Schlammbäder concentrirt sich zunächst in der äusseren Haut*); besser wie jedes andere Bad lösen sie verwitterte Epithelialschüppchen ab (die Epidermis wird abgeschliffen, Meyer) und bewirken ein lösendes Ab- und Ausspülen der auf der Haut niedergeschlagenen und in den Schweisscanälen stagnirenden Stoffe. Die Cutis wird blutreicher, das Hautleben gesteigert, die peripherischen Nervenausbreitungen angeregt, die feinen Blutgefässe der Körperoberfläche in höhere Action versetzt und dadurch das Blut von den inneren Organen ab und nach der Peripherie geleitet. Von der Haut aus verbreitet sich die Wirkung auf den subcutanen Zellstoff, auf das lymphatische Gefäss- und Drüsensytem; durch den andauernd erhöhten Blutreichthum der Haut und Ableitung von anderen Theilen wird in erkrankten Gebilden die Secretion vermindert, die Resorption dagegen erhöht und damit eine Restitution der Gewebe hervorgebracht (Heymann). Diese Wirkung erstreckt sich auf alle fibrösen und serösen Gebilde, auf die Muskel- und Sehnenscheiden, auf die Knochen- und Gelenkbänder. Durch diese allgemeine Anregung des Stoffwechsels werden Resorption sowie alle Se- und Excretionen angeregt und unter vermehrter Ausscheidung von Harnsäure eine vollkommenere Ausstossung von verbrauchten Körpertheilen bewirkt.

Zu dieser, auf der Consistenz und dem höheren Wärmegrade auf den physicalischen Agentien, beruhenden Wirkung tritt nun noch diejenige hinzu, welche auf den im Schlamme vorhandenen chemischen Agentien beruht. Die Salze bewirken durch den Contact mit den Hautnerven auf dem Wege des Reflexes eine stärkere Er-

---

*) Die Wirkung auf die Haut wird nicht selten eine pathologische, indem ein juckender, papulöser oder frieselartiger Ausschlag, der s. g. Badefriesel entsteht, der zwar vielfach als ein kritischer angesehen wird, aber nur ein locales Hautleiden in Folge der vielfachen Reize ist, denen die Haut im Bade unterliegt. — Eine eigenthümliche Wirkung des Meinberger Schlammes ist noch die auf die Hornhaut; die Nägel der Finger und Zehen erhalten eine bräunliche Färbung, welche erst mehrere Wochen nach der Badecur wieder verschwindet.

regung der Nervencentren, während der Schwefelwasserstoff direct in's Blut übergeführt wird und hier seine eigenartige Wirkung auf dasselbe ausübt. Es wird damit eine nachhaltige, die Badezeit überdauernde Heilwirkung eingeleitet, welche bei allen Krankheiten, in welchen Auflösung, Verflüssigung, Aufsaugung und Rückbildung krankhafter Ablagerungen und Anschoppungen *) erstrebt werden, nach beendigter Cur noch wochenlang fortzubestehen, in nicht seltenen Fällen sogar erst dann einzutreten pflegt.

Gewöhnlich pflegt schon im Bade eine reichliche Absonderung der Schweissdrüsen anzufangen **), jedenfalls muss dieselbe aber nach dem Bade eintreten und noch eine Stunde lang im Bette unterhalten werden; die durch das Bad bewirkte Erweiterung der Hautgefässe, ein mit vermehrter Transspiration verbundenes Wärmegefühl, pflegt dann nicht ganz selten den ganzen Tag anzuhalten. Gleich den Gefässen wird auch das sie umgebende Gewebe relaxirt, so dass der Blutdruck bei verringertem Widerstande eine um so stärkere Ausdehnung jener bewirken, die Haut also blutreicher werden muss, und zwar auf Kosten der Vertheilung des Blutes im übrigen Körper; die Gefässe der inneren Theile müssen also relativ ärmer an Blut werden, sobald die Hautgefässe durch eine merkbare Erweiterung ihres Lumens blutreicher geworden sind. Die Folgewirkung hiervon auf chronisch entzündete Theile oder Organe ist aber eine nach zwei Seiten hin günstige, indem durch Verminderung der Blutzufuhr das Material zu den krankhaften Gewebsumsätzen beschränkt, durch den geringeren Füllungsgrad der Gefässe aber eine vermehrte Anregung der Resorptionsthätigkeit bewirkt wird.

Der bedeutende Wasserverlust, den das Blut durch den Schweiss erleidet, bedingt das Bestreben, den normalen Wassergehalt bald wieder herzustellen, diese Ausgleichung kann aber nur auf Kosten der Lymphgefässe und der organischen Zellen geschehen. Daher erfährt die schon durch das Bad angeregte Bewegung in allen Geweben und drüsigen Organen hiedurch eine weitere Steigerung und wird somit durch das Nachschwitzen der Kranken die eingeleitete Wirkung nachhaltiger und eingreifender gemacht.

---

*) Bei chronischer Metritis, bei peri- und parametrischen Exsudaten sind in den letzten Jahren wahrhaft glänzende Erfolge zu constatiren gewesen.

**) Sobald der Schweiss ausgebrochen, ist jede Gefahr von Congestion nach dem Kopf oder nach Herz und Lungen als beseitigt anzusehen.

Die Lagerung der Kranken in's Bett und ein, wenn auch nur mässiges Nachschwitzen, wenigstens bis zum Feuchtwerden der Haut, ist aber schon aus dem Grunde unerlässlich, weil sich dieselben sonst, wenn keine Transspiration eintritt, noch längere Zeit nach dem Bade unbehaglich zu fühlen, wohl selbst an Schwindel, Kopfschmerzen oder Beängstigung zu leiden pflegen.

Es ist aber nicht immer leicht, Transspiration hervorzubringen, selbst wenn die Patienten entkleidet in eine wollene Decke gewickelt und fest mit Federbetten zugedeckt werden. Zuweilen kommt man zum Ziele, wenn man nach dem Bade ein Glas heisses Zuckerwasser trinken lässt; wenn auch das nicht hilft, aber sicher dadurch, dass ein oder einige Gasdampfbäder interponirt werden, welchen auch das torpideste Hautorgan nicht zu widerstehen vermag. Sind die Schweissdrüsen erst einmal zur Thätigkeit angeregt, so pflegt der Schweiss nachher leicht zu erfolgen.

Moorbäder wirken an sich nicht aufregend, wenn die Temperatur und die Dauer des Bades der Individualität des Kranken entsprechen. Das Erstgefühl kann allerdings das der Athemnoth, der Brustbeklemmung sein, wozu das specifische Gewicht des Schlammes das seinige beitragen mag. Nicht ganz selten treten auch wohl Herzpalpitationen, aufsteigende Hitze in Gesicht und Kopf, auch wohl Schwindel hinzu, meist aber nur, wenn die Bäder individuell zu warm genommen sind, gewöhnlich pflegt aber bald ein allgemeines behagliches Wärmegefühl einzutreten, welches von vielen Kranken als mollig bezeichnet wird.

Die Dauer des Bades variirt von 25 Min. bis zu einer Stunde, die Temperatur von 27°—31° R. Als Durchschnittstemperatur gilt 29°—29½°, zu den höheren Wärmegraden wird nur ungern Erlaubniss ertheilt. Diese wirken, wie ich in den ersten Jahren meiner Thätigkeit gesehen habe, wo noch viel mit 30°—33° gebadet wurde, viel zu angreifend, selbst bei kräftigen Personen pflegte eine solche Entkräftung einzutreten, dass mit dem Baden aufgehört und die ganze Cur verfehlt wurde.

Ein recht belehrendes Beispiel wurde mir gleich zu Anfang meiner hiesigen Thätigkeit. Die Saison hatte schon seit einigen Wochen begonnen und bis zu meinem Eintreffen noch mein alter Vorgänger functionirt. Rittmeister M. aus Hofgeismar, an chronischem Muskelrheumatismus leidend, erhielt Schlammbäder von 32°, war aber schon nach dem sechsten Bade so heruntergekommen, dass er das Weite gesucht hatte. Die quälenden Schmerzen trieben

ihn aber doch bald wieder her, von Schlammbädern wollte er jedoch nichts mehr hören und bedurfte es sehr eingehender Erörterungen, um ihn wieder hineinzubringen. Er nahm dann noch 20 Bäder zu $28^1/_2{}^0$, ohne Belästigung oder Ermattung zu bemerken und wurde von seinem Rheumatismus vollkommen befreit.

Auch dürfen, wenn die Cur eine grössere Zahl von Bädern erfordert, diese nicht täglich genommen werden. Bei kräftigen Personen wird nach dem fünften, auch wohl erst nach dem zehnten Bade ausgesetzt, bei zarter Constitution aber nur zwei Bäder hinter einander gegeben, auch wohl nur einen Tag um den andern gebadet. Zur Einleitung der Cur muss immer ein oder einige Salz- oder Schwefelbäder vorausgeschickt werden; je nach Individualität der Kranken aber eine längere Vorcur durch Soolbäder, (bei apoplectischen Lähmungen, Neigung zu Kopfcongestionen) oder durch Sprudelbäder (bei Blut- und Nervenschwäche) vorhergehen. Letztere werden auch nicht selten interponirt, um die Haut und den ganzen Organismus neu zu beleben und zu stärken. Ebenso muss die Cur durch einige andere Bäder zur Abhärtung der Haut oder zur Kräftigung der Kranken beschlossen werden. Es ist in der Beziehung ein grosser Vortheil für die Meinberger Brunnenpraxis, dass hier die belebenden gasreichen Sprudelbäder zur Verfügung stehen.

Die Einrichtung zu allen Schlammbädern ist jetzt, nachdem auch das zur Rose gehörende Badehaus abgebrochen und durch ein neues ersetzt ist, eine vorzüglich gute zu nennen. Die Badezimmer sind geräumig, hell und freundlich, jetzt alle nach Süden gelegen, die auf Rädern stehenden, leicht transportablen Badewannen befinden sich in dem seitlängs der Badezellen befindlichen Souterrain, der s. g. Schlammküche, und werden, nachdem der Schlamm durch einströmenden Wasserdampf bei starkem Umrühren erwärmt ist, auf hölzernen Schienen unter das Badezimmer in einen passenden Ausschnitt des Fussbodens geschoben. Nachdem dann ein hölzerner, in die Wanne bis in den Schlamm eingreifender Rahmen oder Falz niedergelassen ist, haben sie den Anschein von fest im Boden stehenden Wannen. Gleich daneben findet sich eine zweite Wanne mit Wasser als Spülbad. Die Erwärmung des Schlammes in der Küche ist aber vorzuziehen, weil dadurch die Badezellen von dem beim Erwärmen der Bäder ausströmenden Wasserdunste frei bleiben. — Alle Kranken erhalten für die Dauer der Cur ihre eigene, nummerirte Wanne, welche nach jedem fünften

Bade *) mit frischem Schlamm gefüllt wird; der einmal gebrauchte Schlamm wird nicht wieder gebraucht.

Durch die seit vier Jahren eingerichtete Verbindung der Kohlensäure mit dem Schlammbade (Sprudelschlammbad) ist ein Bad hergestellt, welches durch Vereinigung dieser beiden, für sich allein schon so wirksamen Agentien, bei torpiden Formen von Gicht und Rheuma, derartigen Lähmungen, besonders auch bei Neuralgien eine gesteigerte Wirksamkeit erzielt.

Wenn die Contraindicationen der Schlammbäder auch enger begränzt werden, wie meistentheils geschieht, so sollen dieselben doch, als sehr energisch eingreifende, unter Umständen selbst Gefahr bringende Heilmittel immer nur auf specielle ärztliche Anordnung und unter genauer Ueberwachung der Kranken gebraucht und nicht, wie es leider häufig geschieht, von den Curgästen in willkürlichster Weise auf eigene Hand genommen werden **).

Unbedingt contraindicirt sind auch die Meinberger Schlammbäder bei jeder krebsartigen Degeneration, bei entzündlichen Reizzuständen der Respirationsorgane und des Gehirns und bei Tabes dorsalis ***). Vollblütige und zu Kopfcongestionen geneigte Personen sind allerdings leicht Blutandrange nach dem Kopfe ausgesetzt, von den meisten werden die Bäder aber trotzdem vertragen, wenn nach genügender Vorbereitungscur (Soolbäder) bei niedriger Temperatur (27°—28°) gebadet und der Kopf im Bade mit kalten Compressen bedeckt wird. Auch muss für Anregung des Stuhlganges durch eine angemessene Trinkcur und durch Ableitung auf die Beckenorgane durch tägliche Sprudelsitzbäder gesorgt werden.

Anämische oder überhaupt lebens- und altersschwache Personen werden im Bade leicht von Schwindel oder einem ohnmachtähnlichen Schwächegefühl befallen. Diese Kranken dürfen nicht am frühen Morgen und niemals nüchtern baden. Oft bekommt es

---

*) Die mehrmalige Erwärmung desselben Schlammes geschieht, wie früher bemerkt ist, wegen der immer stärkern Bildung von Sulphyren und damit zusammenhängender Entwickelung von Schwefelwasserstoff.

**) Aus dem Grunde würde es nur im Interesse der Curgäste wie der Curorte liegen, wenn die schon an vielen bestehende Einrichtung allgemein eingeführt würde, dass alle eingreifenderen Bäder nur auf specielle Anordnung der Badeärzte verabfolgt werden dürften.

***) Schon nach wenigen Bädern pflegt bei allen Tabetikern ohne Ausnahme Verschlechterung einzutreten.

gut, wenn unmittelbar vor dem Bade ein Glas Wein getrunken wird; wo das nicht ausreicht, muss, wenigstens vorläufig, von Schlammbädern Abstand genommen werden. So wurde ich einmal Nachts zu einer jungen Dame aus Lippspringe gerufen, welche am Tage wiederholte Anfälle von Ohnmachten gehabt hatte und jetzt, wie das Stubenmädchen meinte, im Sterben läge. Die Patientin, welche an chronischem Muskelrheumatismus litt, aber sehr blutarm und nervenschwach war, hatte auf eigene Hand Schlammbäder genommen, war aber schon nach dem dritten so elend geworden. Es wurden nun erst gasreiche (Sprudel-) Salzbäder und innerlich Eisen verordnet und späterhin die Schlammbäder recht gut vertragen.

Bei grosser Erregbarkeit des Nervensystems und übermässiger Fettbildung, wie bei Damen, oft auch bei jüngeren, nicht ganz selten vereinigt gefunden wird, werden Schlammbäder in der Regel gar nicht vertragen.

Im Allgemeinen indicirt sind die Schlammbäder in allen pathologischen Zuständen, welche durch Unterdrückung der Hautthätigkeit oder Erschlaffung des Hautgewebes entstehen oder durch Störung und Beschränkung des capillaren Kreislaufes in Folge mangelnder Bewegung, zu warmer Kleidung oder Ueberheizung des Zimmers herbeigeführt sind, besonders wenn diese Noxen noch durch zu reizende und fette Speisen oder zu reichlichen Genuss von Spirituosen in ihrer nachtheiligen Einwirkung unterstützt werden. Theils zeigen sich in Folge dieser Schädlichkeiten schmerzhafte Affectionen in den Nerven, Sehnen oder muskulösen Theilen oder, wenn die kohlenstoffigen Ausscheidungsproducte zurückgehalten werden, eine Veränderung der Blutmischung und eine ungleiche Vertheilung der Blutmenge. Durch den hierdurch bedingten Blutandrang zu den inneren Organen und deren Häuten können sich Catarrhe aller Art, Störungen im Bereiche des Pfortadersystems, vermehrte Harnsäurebildung und damit auch die Gicht mit ihren Folgezuständen einstellen.

Die Balneotherapie muss, dem ätiologischen Momente entsprechend, darauf gerichtet sein, die unterdrückte Hautthätigkeit wieder herzustellen, die capillare Gefässthätigkeit sowie die Se- und Excretionen anzuregen und dadurch Circulationsstörungen und Congestivzustände mit ihren pathologischen Folgen zu heben suchen.

Allen diesen Indicationen scheinen nun die hiesigen Schlammbäder nach jeder Richtung hin zu entsprechen, daher sie auch,

wenn nicht Contraindicationen vorliegen, bei den genannten Affectionen an erster Stelle in Anwendung zu kommen pflegen.

Die Milchdiät im Hinblick auf die Perlsucht des Rindes.

Von Sanitätsrath Dr. Biefel in Salzbrunn *).

In Salzbrunn wurden während der Saison 1875 von den Curgästen verbraucht 24,277 Liter Kuh-, 1031½ Liter Ziegen-, 3250 Liter Schaf- und 984 Liter Eselinmilch. Der Milchverbrauch in der Heilanstalt des Herrn Dr. Brehmer in Görbersdorf stellte sich 1875 auf 97,416 Liter Kuhmilch. Diese Zahlen liefern zwei schlesische Curorte, in welchen seit langer Zeit der methodische Gebrauch von Milch (in Salzbrunn Milch und Molke) zu einer grossen Reihe anerkannt guter Heilresultate geführt hat. In beiden Orten werden grosse Viehheerden gehalten und es wird daher von Interesse sein, mit einigen Worten auf die Perlsucht des Rindes einzugehen, welche jetzt als ein drohendes Gespenst der Kuhmilchernährung im Allgemeinen hingestellt wird und eine Menge künstlicher Surrogate, besonders für die Kinderernährung, auf den Markt bringt. —

Die Furcht vor der Ernährung mit roher Kuhmilch ist besonders durch Herrn Dr. Klencke verbreitet worden, welcher apodictisch aussprach, dass die Milch perlsüchtiger Kühe specifisch schädlich sei, und roh genossen in Thieren und Menschen schnell die Tuberkelkrankheit hervorrufe, da die Ansteckung durch die Verdauungswege eindringe, namentlich bei der Kinderwelt. Von hier aus würde Erblichkeit und Ausdehnung dieser Krankheit angebahnt; die Kuh-Milchcur, das methodische Trinken der rohen Milch, womöglich lebenswarm habe daher grosses Bedenken. Da nun die Perlsucht beim lebenden Vieh schwer erkennbar sei, müssten erst Stammbücher von den krankheitsfreien Heerden angelegt werden. Das vorläufige Auskunftsmittel sei der Gebrauch von Ziegenmilch, da Ziegen nie an Perlsucht leiden. Die Behörden müssten darüber wachen, dass nicht Kühe als Kinderammen dienen, deren Freisein von Perlsucht nicht von den Behörden constatirt sei. Noch viel weiter geht ein Artikel in der Schlesischen Zeitung vom 5. April 1876, welcher behauptet, dass fast alle Versuchsthiere nach experimenteller Fütterung mit Fleisch perlsüch-

*) Aus dem Berichte über den vierten schlesischen Bädertag.

tigen Rindviehs tuberkulös zu Grunde gehen, dass auch der Mensch ähnlichen Gefahren ausgesetzt sei und daher das Fleisch perlsüchtiger Kühe principiell vom Verkauf auszuschliessen wäre. — Was nun die sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Schlachthäuser und der grossen Viehheerden betrifft, so ist dies ein ärztlicherseits längst aufgestelltes Desiderat. Es wird aber sowohl von Herrn Dr. Klencke, als auch dort ohne Weiteres die Ansicht des Herrn Professor Gerlach in Berlin acceptirt, welche sich auf eine Anzahl von Thierversuchen gründet, dass die Uebertragung der Tuberkulose durch Milch und Fleisch erwiesen sei. Gegen diese Ansicht ist Herr Professor Dr. Dammann in Eldena (allg. landwirthsch. Zeitung. Breslau, 4 Jan. 1876) aufgetreten. Er erinnert zuerst daran, dass schon im vorigen Jahrhundert, wo man die Perlsucht für auf den Menschen übertragbare Syphilis hielt, auf Anordnung der Behörden alle perlsüchtigen Rinder dem Abdecker überwiesen wurden. Seit 1785, wo diese Verordnung aufgehoben wurde, ist es nur geboten, die perlsüchtigen Organe der kranken Thiere zu vernichten, deren Fleisch aber, falls nicht hochgradige Abmagerung eingetreten war, zu verkaufen erlaubt. Gerlach's 1870 veröffentlichte Fütterungsversuche mussten nun aber von Neuem den Glauben verbreiten, dass die Milch der perlsüchtigen Kühe infectiös sei. Nach Dammann's Mittheilung ergeben die Fütterungsversuche mit gekochtem Fleisch allemal ein negatives Resultat. Dagegen wurden von 55 mit Milch perlsüchtiger Thiere gefütterten Kälbern, Ferkel, Schaflämmern und Kaninchen (Günther und Harms in Hannover, Gerlach, Roloff) 8 tuberculös, vorzüglich Schweine. Nun weist Dammann darauf hin, dass von den gefütterten Thieren ein Theil schon vorher tuberkulös gewesen sein könne, wie dies Günther und Harms nachträglich bei einem ganzen Wurf scheinbar gesunder Ferkel fanden, von denen eins zu den Experimenten benutzt worden war, — und dass ferner selbst die inficirten Thiere meist nicht schwindsüchtig wurden; die Tuberkulose wurde bei denselben, obgleich sie ganz munter waren, aus vereinzelten Knoten in den Lungen geschlossen. Aus der Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch die Milch perlsüchtiger Kühe auf das Schwein Schlüsse zu ziehen, hält Dammann für unzulässig. Namentlich könne daraus aber nicht gefolgert werden, dass der Mensch durch das Verzehren dieser Substanzen die Schwindsucht bekomme, denn namentlich treffe die grosse Ausbreitung der menschlichen Tuberkulose keinesfalls auf dasselbe Terrain, wo die Perlsucht des Rindes am ausgebreitetsten

ist. Auf einer Anzahl von Gütern, wo die Hälfte der Rinder an Perlsucht leiden, werde immerfort die frische Milch getrunken und ein Theil des Fleisches sogar roh in Würsten genossen, während die Schwindsucht der Menschen auf denselben Gütern so gut wie unbekannt sei. Professor Dammann stimmt deshalb dem Ausspruch des deutschen Veterinärrathes bei, dass bisher die Erfahrungen nicht abgeschlossen seien und dass, wenn ein eventuelles Verbot des Fleischgenusses erschiene, dasselbe sich auch auf perlsüchtige Schweine beziehen müsse. —

Fragen wir nun, welche Beweise dafür vorliegen, dass die Milch perlsüchtiger Kühe bei den Menschen Tuberkulose erzeuge, so fehlt jede positive Beobachtung. Wir wissen nicht einmal, ob beim Menschen tuberkulöse Mütter ihren Kindern durch die Ernährung an der Brust Tuberkulose übertragen. Labart nimmt dies zwar an und empfiehlt Surrogate, aber viel erwiesener ist es bis jetzt, dass die Tuberkulose überhaupt durch schlechte Ernährung des Körpers und mangelhafte Entwickelung des Thorax erblich erscheint. In den tuberkulösen Familien der wohlhabenderen Stände wird, schon um die Frauen zu schonen, jetzt meist von den Aerzten darauf gehalten, dass eine kräftige Amme die Ernährung übernimmt, dennoch sieht man diese Kinder in grosser Menge an Gehirntuberkulose zu Grunde gehen. Das nahrhafte Material in der Milch bilden die Eiweisskörper, Albumin und Casein (nach Millon und Commaile noch das Lactoprotein), welche direct aus dem Blutserum stammen. Eine kranke Milch erkennt man daran, dass sie schnell fault, indem sich ein Ferment aus dem Eiweiss oder dem Käsestoff entwickelt und sich stark alkalische Reaction einstellt; es ist dies meist der Fall bei wässriger oder schleimiger Milch, bei Milch, welche mit Blut und Eiter von wunden Stellen der Warzen vermischt ist oder wegen Mangel an Grünfutter des Viehes sauer, bitter oder überhaupt schlecht schmeckt. Wenn wir mit dem Lactodensimeter cc. 1030 specifisches Gewicht erhalten, so nehmen wir an, dass der Wassergehalt der Milch normal sei (bei älteren Kühen zwischen 842 (Simon) und 898 (Quevenne) Wasser auf 1000 Gewichtstheile) und dass die Milch in genügender Menge nahrhafte Bestandtheile enthalte. Den Buttergehalt kann man noch besonders aus dem Rahm messen. Leichte Fäulniss und Mangel an festen Bestandtheilen charakterisiren also bisher allein eine schlechte Milch; wir haben kein noch besonderes Zeichen für specifisch kranke Milch. Es fehlt jeder Beweis, dass Epidemien

durch kranke Milch verbreitet worden wären; und die Impfungen, welche Dr. Motschutkoffsky in Odessa mit der Milch von Typhus- und Recurrenskranken vom Menschen zum Menschen anstellte, blieben völlig erfolglos, obgleich die Impfung mit während des Anfalls entnommenem Blut, das Recurrensfieber übertrug. Der Typhus wurde 1874 in Plön durch Verdünnung der Marktmilch mit schlechtem Wasser verbreitet.

Betrachten wir nun das Verhalten perlsüchtiger Kühe, so magert ein Theil derselben ab, athmet schnell, verwirft, zeigt erhöhten Geschlechtstrieb, gibt überhaupt wenig Milch und kommt desshalb auf den Schlachthof; — ein anderer Theil jedoch wird auffallend fett und man erkennt zum Erstaunen die Perlsucht erst beim Schlachten und zwar oft in hohem Grade. Dagegen findet sich wieder ein Theil der abmagernden, scheinbar perlsüchtigen Kühe beim Schlachten ganz gesund. Von abmagernden und wirklich perlsüchtigen Thieren bekommen die Kälber, nach Haselbach, Tumor albus der Gelenke und die Kinder, welche mit dieser Milch aufgefüttert werden, Scrophulose. Wenn nun also bei der Ernährung durch Milch es sich hauptsächlich um die Verdauung guten Caseins und einen normalen Wassergehalt handelt, so ist die Milch perlsüchtiger Kühe deshalb von allen Milchcuren unbedingt auszuschliessen, weil dieselbe wasserreich ist, und ein Casein enthält, das zur Fäulniss neigt (durch Bildung von kohlensaurem und Schwefel-Ammon etc.). Hinsichtlich der Controle bleiben aber unsere einzigen Hülfsmittel: einerseits die Marktpolizei, das Messen mit den erwähnten Messinstrumenten, und das Stehenlassen eines Theils der Milch, andererseits die Beaufsichtigung der Ställe. Das Entstehen und die Verbreitung der Tuberkulose ist keineswegs auf directe Infection durch Milch perlsüchtiger Kühe zu beziehen, aber diese Milch, sowie jede andere verdünnte oder künstlich hergestellte Milch ist ein schlechtes Nahrungsmittel, bei welchem der Körper erschlafft, und die Verdauung belästigt wird. Ich habe keinen Grund, hier auf die Kinderernährung mit oder ohne Milch einzugehen, welche ja zum brennenden Punkt der Frage gemacht worden ist. Meine Praxis hat mich belehrt, dass hier durchaus individuell zu sichten ist. Die Heilsamkeit einer mehr oder minder streng durchgeführten Milchdiät allein, und von Milch- und Molkencuren beim Gebrauch alkalischer Heilquellen ist dagegen trotz aller dagegen erhobenen Angriffe immer wieder von Neuem anerkannt worden. Uebrigens schrieb schon im vorigen Jahrhundert

der Dresdener Arzt Oehmen über die Gefährlichkeit der Molken- und Milchcuren; er habe dabei eine Menge Kinder und Erwachsene auf miserable Art zu Grunde gehen sehen und halte alle solche Curen für ein wider die Vernunft laufendes Hirngespinnst.

Seitdem sind sehr verschiedene Ansichten über Milch- und Molken-Gebrauch ausgesprochen worden. Im Anfang dieses Jahrhunderts war man enthusiastisch für Molkencuren eingenommen und unsere Curorte mussten über Hals und Kopf Molkenanstalten nach Schweizer Art errichten, um einem dringenden Bedürfniss zu genügen. Später wurden die Molkencuren wieder als Reclame derselben Curorte betrachtet und vor wenigen Jahren wurde die Parole für überwiegende Nützlichkeit der Milchdiät ausgegeben, von welcher jetzt wieder die Kuhmilch gestrichen werden soll. — Herr Professor Dr. H. Eberhard Richter in Dresden hat sich das grosse Verdienst erworben, seit 1870 in wiederholten Berichten Alles zusammenzustellen, was über Milch- und Molkencuren und die Ersatzmittel der Milch sowohl vom practischen als vorzüglich vom physiologischen und chemischen Standpunkt aus geschrieben worden ist. Wir können daraus schon jetzt ersehen, dass es die Auswahl und die Gebrauchsmethode ist, welche den verschiedenen Milchsorten ihren Platz für die Ernährung sichert und denselben für die Therapie differenzirt. Die oben genannten beiden schlesischen Curorte, in denen der grösste Verbrauch von Milch verschiedener Thiergattungen und speciell von Kuhmilch stattfindet, haben seit Anfang ihrer Gründung das Princip festgehalten, durch Ankauf eigener grosser Heerden des besten Viehes ihren Milchconsum zu sichern und durch tägliche Untersuchung zu überwachen. Herr Dr. Brehmer, welcher gleich mir, der Ansicht nicht beitreten kann, dass die Milch perlsüchtiger Kühe die directe Ursache zur Phthise des Menschen abgibt, hat in seinen Musterställen, wie er mir mittheilt, noch nie Perlsucht beobachtet. Dasselbe ergeben eingehende Nachfragen bei der Verwaltung und dem Unterpersonal der Wirthschaft in Salzbrunn. Der Lieferant für die in Salzbrunn verbrauchte Milch, Herr Oberamtmann Rothe in Christinenhof hält ebenfalls eine ausgezeichnete Stallwirthschaft, ist durch strenge Vorschriften gebunden, verkauft sofort jede Kuh, welche irgend welche Anzeichen beginnender Perlsucht erkennen lässt und unterwirft die gelieferte Milch täglich der Prüfung durch Messinstrumente in der Molkenanstalt. Das Halten grosser ausgesuchter Heerden vertheuert allerdings die Milch um ein Geringes

und das Publikum klagt vielfach, dass für den Curgebrauch nicht die freie Concurrenz von sogenannten Appenzellern oder anderen Wiederverkäufern in den genannten Orten zugelassen wird. Dagegen bewährt sich dies Princip gerade jetzt, der auftauchenden Perlsuchtfrage gegenüber als das einzig richtige. Die schlesischen Curorte, in denen die Kuhmilch und Kuhmolken methodisch gebraucht werden, haben also weder nöthig, zu dem Auskunftsmittel des exclusiven Ziegenmilchgebrauches zu greifen, noch Stammbücher ihrer Heerden anzulegen. Sie dürfen bereits als Muster für die zu nehmenden Vorsichtsmassregeln gelten. —

Kürzere balneologische Mittheilungen.

Analyse des Eisenwassers von S. Catinna in Valle Furva sopra Bormio. Durch Prof. Pavesi im Jahre 1867 vorgenommen.

Acido carbonico . . .	Gramm	2,4160	die gasreichste
Calce (ossido)	„	0,3097	
Ferro (ossido) . . .	„	0,0536	die eisenhaltigste
Magnese (ossido) . .	„	0,0032	die kalihaltigste
Allumina (sesquiossido)	„	0,0305	
Soda (ossido)	„	0,0650	la più digestiva
Litina (ossido) . . .	„	Spuren	aller Eisenwässer
Acido silicico . . .	„	0,0293	
Acido solforico . . .	„	0,0944	
Aoro	„	0,0017	

in einem Liter Wasser.

Man nimmt es zu jeder Jahreszeit, nüchtern und nach Mahlzeit, allein, mit Wein oder Citronensaft. Ullersperger.

Antica fonte „Pejo“ aqua ferrugionosa. Die Wässer dieser Quelle sind unter den Eisenwässern die reichsten an kohlensaurem Eisen, an Soda und kohlensaurem Gase, folglich das wirksamste und am besten vertragene bei Schwächlingen. Das Wasser von Pejo, ausserdem, dass es frei von Kalk, welcher sich im Mineralwasser von Recoaro findet (nach der Analyse von Melandri), ist und denen schadet, die davon Gebrauch machen, bietet beim Vergleich den Vorzug des angenehmen Geschmackes und den, dass es unverändert und mit seinem Gasgehalt conservirt.

Es besitzt eminente reconstruirende Eigenschaft, unterstützt Verdauung, leistet bei Magenschmerzen wundervolle Dienste, ebenso bei Leberkrankheiten, Verdauungsbeschwerden, bei Hypochondrie, bei Herzklopfen, bei Nervenzuckungen, Blutungen, Bleichsuchten etc. Man kann es haben bei der Brunnendirection in Brescia und bei den Pharmacisten jeder Stadt.

Aqua minerale di Monte Alfeo Alcalino-Sofitico-Magnesiaca, die bedeutendste unter den Schwefelquellen Europas. Quillt aus purem Schwefelgesteine, hat purgirende Wirkung, wirkt depurativ, lösend in Krankheiten der Haut, besitzt resolitive Action auf die Leber, Milz, die Nieren, unterstützt die Kräfte des Verdauungssystems, weckt die Esslust, schafft die fauligen Principe aus dem Organismus — ebenso die der Gährung und befreit auf diesem Wege von bereits bestehenden oder erst drohenden Uebeln. Es besitzt dieses Mineralwasser die Eigenschaft, den Organismus wesentlich zu modificiren.

Aqua minerale salso jodica di Sales, das unter den bekannten jodhaltigen am meist jodhaltige. Man wendet es in allen Krankheiten an, gegen welche Jod gebraucht wird, insbesondere gegen Scropheln, Kropf, scrophulöse Ophthalmien, Drüsenübel und corrigirt damit ganz vortrefflich lymphatische und rhachitische Temperamente. Es wird von Dr. Caval., Dr. Brugnatelli Voghera, Riva Nazzano spedirt. Gazetta medica Italiana. Lombardia Nr. 18 v. 29. April 1876. Beilage. Ullersperger.

Die Cur- und Badeanstalt in Imnau. Von Dr. Ritter (Rotenburg). Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde, 1876. Bd. 131. Dorf Imnau mit seiner Cur- und Badeanstalt liegt am Eingange des würtembergischen Schwarzwaldes, im Eyachthale 1712 par. Fuss über See. Es ist eine Stunde von der Bahnstation Eyach, fünf Stunden von Tübingen entfernt. Die Anstalt selbst ist auf üppigem, von dem Flusse Eyach durchschnittenen Wiesengrund situirt, umsäumt von Tannen bepflanzten steilen Berggehängen und wird durch diese Lage geschützt vor starken Luftströmungen, während die resinösen Ausdünstungen der Schwarzwaldtannen die Atmosphäre aromatisch und ozonreich machen. Die Curmittel von Imnau sind Mineralquellen, die sämmtlich zur Classe der bittersalzhaltigen Eisenwässer (Stahlwasser) gehören, mit einem verschiedenen Gehalte an kohlensaurem Eisenoxydul, zum Theile mit Manganoxydul, deren Wasser theils zu Trinkcuren, theils zu Bädern verwendet und auch auswärts versendet werden. Zum Baden be-

stehen 20 Cabinete, sämmtlich mit Douchen ausgestattet; die Erwärmung des Badewassers geschieht in der Wanne selbst nach Schwarz'scher Methode; ausser diesen bestehen auch Badecabinete geringeren Ranges mit Pfriem'scher Wärmemethode, vermittelt durch eine besondere Dampfmaschine. Ein besonderer grosser Doucheapparat mit 20 Ausflüssen, unter einer Druckhöhe von 120 Fuss, befindet sich in einer besonderen Capelle im Badehause. Ausser diesen Mineralbädern stehen noch Sool-, Fluss-, Fichtennadeldampf- und Fichtennadelwannenbäder zur Verfügung.

Neben Mineralwasser sind ferner Kuh- und Ziegenmilch und daraus bereitete Molken zum inneren Gebrauche vorhanden. Endlich wurde dem Heilapparate in neuerer Zeit noch ein römisch-türkisch-irisches Bad hinzugefügt. Zur Anstalt gehören ein grosser Cursaal, eine Anzahl von Gebäuden, in denen gleichzeitig 300 Curgäste bequem untergebracht werden können und ein englischer Park. Verschiedene Vergnügungsanstalten. Znr Leitung der Cur fungiren zwei ständige Badeärzte und zweimal wöchentlich kömmt der Tübinger Professor für Frauenkrankheiten, Dr. Säxinger, zur Consultation nach Bad Imnau.

Durchschnittliche Zahl der ständigen Curgäste während einer Saison 1000, meist anämische Frauen; im Mittel werden während dieser Zeit 12000 Bäder abgegeben. Von den verschiedenen Quellen theilt Ritter die Analyse der Kaspersquelle und der Fürstenquelle mit, deren Wasser bloss zu Trinkcuren benützt werden; die übrigen sind bis auf den fehlenden Mangangehalt ähnlich zusammmengesetzt.

In 16 Unzen = 1600 Gran Wassers enthält nach Professor Strecker:

	Kaspersquelle	Fürstenquelle
Zweifach kohlens. Kalk	11·141	11·313
„ „ Magnesia	1·705	3·177
„ „ Eisenoxydul	0·407	0·040
„ „ Manganoxydul	0·267	0·077
Schwefels. Kalk	0·133	
„ Magnesia	0·165	
„ Kali	0·110	0·682
„ Natron	0·296	
Chlormagnesium		0·372
Chlornatrium	0·155	0·636
Kieselsäure	0·089	0·056
Organische Stoffe	0·449	0·114
Freie Kohlensäure	14.945	17·571
Chlorkalium		0·422
	29·968	35·460

Ueber die Anwendung von Mineralwässern in der Schwangerschaft. Von G. Nicolas (Journal de thérapeut. 1876, Nr. 9). Verfasser schliesst sich jenen Autoren an (Durand-Fardel, Le Bret, Lefort u. A.), welche im Allgemeinen die Schwangerschaft als keine Contraindication des Curgebrauches betrachten, doch gibt er zu, dass die äussere Anwendung sehr hoch temperirter Wässer, wegen zu befürchtender Congestion nach den inneren Organen auszuschliessen ist.

Bezüglich der Kaltwasserbehandlung führt er Beni-Barde an, der bloss aus hygieinischen Rücksichten vorgenommene derartige Behandlung von Schwangeren widerräth. Man soll nicht, sagt Beni-Barde, eine schwangere Frau einem so eingreifenden Verfahren aus blossen hygieinischen Gründen aussetzen; aber, meint derselbe Autor, wenn eine Frau im Verlaufe einer hydrotherapeutischen Cur, bei der sie sich wohl befindet, schwanger wird, so ist das kein Grund, um die Behandlung zu unterbrechen. Die einzige Contraindication sei eine Neigung zu Menorrhagien, dagegen sind bei Anämie, Verdauungsstörungen und Nervosität kalte Applicationen von 15—30 Secunden Dauer wohlthätig.

Dass heisse und prolongirte Bäder, Dampfbäder, römisch-irische Bäder bei Schwangeren schädlich wirken, ist selbstverständlich, anders verhält es sich mit temperirten, kurz dauernden Bädern.

Die innere Behandlung mit Mineralwässern ist bei Schwangeren insbesondere erlaubt, wenn sie an Gallen- oder Nierensteinen, Scrophulose, Diabetes oder Syphilis leiden. Ferner sind sie zulässig bei Digestionsstörungen, Verstopfung, Anämie. Mit Uebergehung der einzelnen französischen Mineralwässer, die Verfasser als in solchen Fällen indicirt aufzählt, sei nur im Allgemeinen erwähnt, dass er bei reinen Digestionsstörungen und verwandten Leiden hauptsächlich Vichywasser, bei mit Anämie einhergehenden Fällen aber Eisenquellen empfiehlt.

Ueber die Verkorkung der Mineralwasser-Flaschen berichtet Dr. E. Lewy in der Oesterreichischen Badezeitung 1876: Um mit Kork einen den meisten Anforderungen genügenden Verschluss der Mineralwasser-Flaschen zu erzielen, müssen drei Momente berücksichtigt werden: erstens der Kork selbst; zweitens die Flaschen; drittens die Manipulation beim Verschlusse.

Die besten Korke kommen bekanntlich aus Spanien, Portugal, Algier und Italien, werden in eigenen Korkschneide-Etablisse-

ments zerschnitten und sortirt. Man sollte nun dem Korke für Mineralwässer wohl dieselbe Sorgfalt zuwenden, die den edelsten Producten dieses Geschäftes, den Champagnerkorken gewidmet wird. Auch sie verdienen mit schwefeliger Säure gebleicht zu werden, in Wasser mit etwas Salzsäure, dann mit Kleien gebrüht und endlich mit überhitztem Dampfe getrocknet zu werden, damit sie jene Weichheit und Elasticität erlangen, welche sie zu dichterem Verschlusse geeignet macht.

Was die Form anbelangt, sind konische nicht zu empfehlen und nur cylindrische zweckmässig. Gebrauchte Korke und gebrauchte Mineralwasser-Flaschen sollten principiell nie mehr in Verwendung gezogen werden, und könnten allenfalls in Tintenfabriken noch willige Abnahmen finden. Denn wer kann nachweisen, zu welchen Zwecken eine leere Mineralwasser-Flasche verwendet wurde, bevor sie zur Quelle zurück gelangte?!

Die Flaschen müssen, was nicht so leicht zu erzielen ist, als sich Mancher vorstellen mag, vollkommen gleichmässig gearbeitet sein, ganz gleichweite Oeffnungen haben. Ihr oberer Rand soll mit dem Boden parallel sein, damit sie in die Korkmaschine vollkommen gasdicht eingestellt werden können. Nicht minder wichtig ist die innere Beschaffenheit des Halses. Soll der Kork, nachdem er eingetrieben wurde, durch seine Elasticität festgehalten werden, so muss der Hals (dessen Innenwand selbstverständlich ganz glatt, frei von Rissen und Sandkörnern sein soll) sich zuerst etwas verengern und dann wieder erweitern, damit der Kork, nachdem er an die richtige Stelle gebracht wurde, die Form einer Sanduhr erhalte.

Die Manipulation beim Verschlusse ist gegenwärtig bei den meisten Mineralwasserfüllungs-Anstalten dieselbe. Man stellt die gefüllten Flaschen in die Korkmaschine, setzt den Kork auf und treibt ihn durch den Druck eines Hebels in den Flaschenhals. Hier ist eine Hauptquelle des Entweichens der natürlichen oder künstlich eingetriebenen Kohlensäure aus dem Mineralwasser, des Eintrittes von atmosphärischer Luft und der Trübung des Flascheninhaltes. Die Hecht'sche Maschine hat leider nicht allenthalben Eingang gefunden. Viel liesse sich verbessern durch Verwendung der Korkmaschinen, wie sie in Wien zur Fabrikation moussirender Getränke zuerst von Imme und Schultze eingeführt wurden, und jetzt bei Sodawasserfabrikanten wohl allgemein bekannt sind. Ein Mechanismus, der sich ohne Zeichnung

nur schwer erklären liesse, ermöglicht es, durch Stellung des Hahnes die Flaschen von atmosphärischer Luft zu leeren, mit dem kohlensauren Wasser zu füllen, und dann die Pfropfen aufzusetzen und festzudrücken, ohne einen Moment den Inhalt der Luft auszusetzen. Während man mit der üblichen Verkorkungsmethode nie so viel Kohlensäure in den Flaschen hatte, um den Inhalt zum Moussiren zu bringen, wird man durch diese Maschinen mit jedem beliebigen Drucke füllen können, so, dass der Pfropfen wohl mit Draht verwahrt werden muss, um nicht herausgeschleudert zu werden.

Wenn alle diese Bedingungen erfüllt sind, so hat man Alles erreicht, was sich bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Verkorkungswissenschaft erreichen lässt, aber keinen absolut gasdichten Verschluss. Jeder Kork, wenn er trocken geworden ist, lässt bei noch so gutem Verschlusse Gas aus den Flaschen und selbstverständlich auch Luft in die Flaschen eintreten. Man versuchte allerlei Kunstgriffe. So hat man die Pfropfen in Wachs gekocht, um sie unveränderlicher zu machen.

Man hat die Flaschenmündungen mit Lack übergossen, was ein wenig hilft, aber nicht gar zu viel, da der Lack an allen Stellen, die zufällig etwas feucht waren, schlecht anliegt, sich leicht abbröckelt, überhaupt selten vollkommen luftdicht die Flaschenhälse abschliesst.

Als Palliativmittel werden die Mineralwasser-Flaschen oft liegend oder auf den Kopf gestellt aufbewahrt, damit die Korke nicht austrocknen können.

Die beste Verkorkung von Mineralwasser-Flaschen harrt noch des Erfinders. Was uns auf diesem Gebiete bis jetzt geboten wurde, ist wenig mehr als geistreiche Spielerei. Die eleganteste hievon ist die Ausfütterung des Flaschenhalses mit einem Korkring, in dem der Glasstöpsel steckt. Diese Flaschen lassen sich bequemer als Flaschen mit eingeriebenem Glasstöpsel eröffnen, der Verschluss bietet aber keine Sicherheit.

Eine französische Actiengesellschaft hat einen Verschluss durch Korkplatten, die auf den Flaschenhals gelegt und an diesem durch Schraubenringe festgehalten werden, hergestellt. Eine Brunnenversendungs-Direction eines Eisensäuerlings hat diese Methode, die übrigens sehr kostspielig ist, adoptirt, dürfte sie aber wohl bald wieder aufgeben.

Die luftdichte Füllung mit dem sofortigen Verschlusse, wie

sie die Sodawasserflaschen-Füllmaschinen ermöglichen, ist auch hier nicht durchzuführen.

Ueber Heilquellen und Curorte für Kinder veröffentlicht Dr. Michelstaedter in Franzensbad in der Oesterr. Badezeitung einen Aufsatz: Was die Wahl der Curorte für Kinder anbelangt, so wurden bisher grösstentheils die kochsalzhältigen und besonders die jod- und bromhältigen Quellen und die Seebäder angewendet, da überhaupt wegen Scrophulose und Rhachitis als Repräsentanten der Kinderkrankheiten, Curorte für Kinder aufgesucht werden. Die eisenhältigen Mineralwässer wurden bisher von den Aerzten in Kinderkrankheiten stiefväterlich berücksichtigt, obwohl bereits ein grosser Theil praktischer Kinderärzte die Abneigung gegen den Gebrauch eisenhältiger Mineralwässer in der Kinderpraxis aufgegeben hat, denn es ist durch die Erfahrung bestätigt, dass unter den abnormen Zuständen der Kinder, vom Zahnwechsel bis zur Pubertät, Blutarmuth am häufigsten angetroffen wird. Professor Abelin in Stockholm resumirt seine Erfahrungen über Curorte in Kinderkrankheiten in Folgendem: „Vor Allem die kochsalzhältigen nebst den jod- und bromhältigen Quellen in Scrophulose, sowie auch grösstentheils in Rhachitis; dann Karlsbad (Schloss- uud Mühlbrunnen) gegen die im Kindesalter allgemein vorkommenden langwierigen chronischen Gastro-Intestinalcatarrhe und gegen die auf functionellen Störungen der Digestionsorgane beruhenden Convulsionen; den Emser Brunnen gegen chronische Leiden des Kehlkopfes, der Luftröhre, sowie in chronischer Bronchitis und Tuberkulose; dann eisenhältige Wasser in Anämie und allen übrigen Krankheitszuständen, in welchen das Eisen angezeigt ist.“

M. sagt nun bezüglich des inneren und äusseren Gebrauches der Franzensbader Mineralwasser in Kinderkrankheiten Folgendes:

Durch meine frühere langjährige ärztliche Thätigkeit in Sumpfgegenden, habe ich besonders das kindliche und jugendliche Alter, durch Malariainfection, an ganz ungewöhlichen chronischen Milztumoren leidend gefunden, und schon zu jener Zeit habe ich die schönsten Resultate durch das Franzensbader Mineralwasser, zu Hause getrunken, erzielt. Während meines jetzigen mehrjährigen Wirkens in Franzensbad habe ich durch die vereinigte Wirkung der Trink- und Badecur in den obenerwähnten Leiden in der kürzesten Zeit die eclatantesten Erfolge gesehen. Die Basis der

medicamentösen Behandlung der Rhachitis bildet die tonisirende Heilmethode und es ist auch räthlich, nicht zu lange Zeit mit bitteren Anzneimitteln die Zeit zu vergeuden, da doch der Eisengebrauch weit rascher zum gewünschten Ziele führt, und der Gebrauch der natürlichen Eisenbäder sehr günstig einwirkt, was besonders im vorgerückten Stadium der Fall ist, weil während dieser Epoche der Digestionsapparat das Eisen in anderer Form nicht verträgt. Bei chronischen Diarrhoen, wenn man eine Erweichung der Intestinalschleimhaut vermuthet (was sehr oft bei rhachitischen Kindern der Fall ist), sind die Franzensbader Bäder von besonderem Nutzen. In einem Falle von Incontinentia nocturna habe ich bei einem rhachitischen Mädchen durch den Gebrauch der Bäder in Franzensbad die herrlichsten Erfolge erzielt. Rhachitische Knochenauftreibungen der Wirbel und Lähmung der unteren Extremitäten werden durch die Franzensbader Moorbäder wesentlich gebessert. Auch als Nachcur nach Sool- und Kiefernadelbädern werden die Franzensbader Bäder mit sehr gutem Erfolge angewendet. Bei Scrophulose sind besonders die Veränderungen im Blute zu beseitigen, denn das Blut Scrophulöser enthält verhältnissmässig viel Eiweiss, dagegen wenig Cruosin und Faserstoff. Es werden also wieder die Mittel, welche dahin wirken, die Menge dieser Stoffe zu vermehren, mit Erfolg in Anwendung gebracht werden und es sind dann besonders die Franzensbader Mineralwässer als leicht verdaulich und angenehm zu nehmen, sehr zu verwenden, besonders gilt dies bei der Scrophulose, in welcher die Ernährung sehr darniederliegt und die Erscheinungen der Anämie und Störungen der Digestion vorhanden sind. Die Wirkung der Eisenmoorbäder bei torpider Scrophulose (wo dieselben sowohl zur Hebung der Lebensthätigkeit als auch zur Resorption der Lymphdrüsengeschwülste Vorzügliches leisten) ist durch die Erfahrung hinlänglich bestätigt; besonders sind die Franzensbader Bäder in dieser Krankheitsform als Nachcur des Gebrauches jodhältiger Mineralwässer zu empfehlen. In Anämien, welche mit mangelhafter Ernährung complicirt sind, sei diese bedingt durch mangelhafte Zufuhr von Nahrung überhaupt, oder durch fehlerhafte Function der Assimilationsorgane, oder auch als eine Folge von Intestinalblutungen, die häufig bei Kindern vorkommen, habe ich in dieser Hinsicht die günstigsten Resultate beobachtet.

Bei chronischen Convulsionen der Kinder, welche in Folge früherer Krankheiten von Schwäche und Blutmangel herrühren, die

wieder secundär die Schwäche des Nervensystems hervorrufen, sind die Heilwirkungen durch die Franzensbader Cur eclatant. In einem Falle von Chorea bei einem anämischen Knaben gelang es mir durch den Curgebrauch in Franzensbad vollständige nachhaltige Heilung zu erzielen.

Die Dosirung des Mineralwassers muss eine dem Alter des Kindes angemessene sein und beträgt von 3—4 Esslöffeln bis zu einem Spitzglase 3—4mal täglich. Die Mineralbäder dürfen im Kindesalter nicht zu oft, höchstens 3—4mal wöchentlich, gebraucht werden, weil die Kinder durch den öfteren Gebrauch eher geschwächt als gestärkt werden. Die Temperatur der Bäder soll in den meisten Fällen 26—28° R. sein und bei dem Gebrauche der kohlensäurehaltigen Bäder die Vorsicht gebraucht werden, die Badewanne zu bedecken, damit die sich entwickelnde Kohlensäure auf die Athmungsorgane des Kindes nicht unangenehm oder gar schädlich wirke.

II. Berichte aus Curorten.

Bad Niedernau.

Von Dr. Steph. Baur, Curarzt und praktischer Arzt in Rottenburg a. N.

Als nach dem Tode der Eltern die Curanstalt auf den Sohn, Herrn Gustav Raidt, übergegangen war, so betrachtete es dieser als eine seiner ersten Aufgaben, die Zahl der Wohnzimmer für die Badegäste zu vermehren, um bei der stets steigenden Frequenz des Bades einem sehr fühlbaren Bedürfnisse abzuhelfen. Zu diesem Zwecke errichtete er in dem Garten neben den alten Badegebäuden ein von allen Seiten freies und grosses Wohngebäude mit vielen geschmackvoll eingerichteten Zimmern. Später wurde ein hinter der Olgaquelle gelegenes Wohngebäude umgebaut und ebenfalls für Badegäste eingerichtet. Seit der letzten Saison endlich wurden wieder mehrere Zimmer durch Errichtung eines Stockwerkes über dem kleinen Saale umgebaut und die Zahl sämmtlicher Zimmer hiedurch auf c. 100 gebracht. Der s. g. kleine Saal selbst wurde vollständig abgebrochen und in nahezu gleicher Grösse wie der Speise- und Tanzsaal mit diesen und dem Balkone in viel bequemere Verbindung gebracht und sehr elegant hergerichtet, wodurch die Conversation sehr an Annehmlichkeit gewonnen haben dürfte. — Indess hiebei liess es Herr Raidt nicht bewenden, sondern er richtete sein Auge unausgesetzt auch auf die Neuschaffung und Verbesserung der Curmittel. So wurde eine Dampfmaschine aufgestellt, ein neues Badehaus gebaut und das Mineralwasser in demselben mittelst Dampf erwärmt. Der Dampf wird hier nicht

direct in das Mineralwasser eingeleitet, sondern er erwärmt dasselbe durch den Zwischenraum, welcher durch den doppelten Boden jeder Badewanne gebildet wird. Hiedurch wird der Vermischung des Mineralwassers vollständig und der Verflüchtigung der Kohlensäure möglichst vorgebeugt.

Die Röhrenleitung der alten Bäder wurde ganz abgeändert, und werden diese nun ebenfalls mit Dampf erwärmt; dieser wird aber hier direct in das Mineralwasser der Wanne geleitet, um leichtere Bäder herzustellen.

An alle Badewannen — 16 an der Zahl — wurden Douche-Apparate angebracht, sowohl absteigende in beliebiger Stärke des Strahls, als auch aufsteigende, und kann die Stärke des Strahls, namentlich der Mutterdouchen sehr präcis nach Graden regulirt werden. Sämmtliche Douchen können kalt oder warm gegeben werden.

Der grosse Wasserreichthum der hiesigen Mineralquellen und die exacte Zuführung des Wassers gestattet es, die Wannen sofort nach ihrer Entleerung mit frischem Mineralwasser zu versehen.

Ausser den bei den Badewannen angebrachten Douchevorrichtungen ist noch ein isolirt stehender Runddoucheapparat vorhanden, in welchem der Badende stehend von oben und von allen Seiten theils mit Strahl- theils mit Regendouche bearbeitet wird. Dieser Apparat ist ganz praktisch neben den beiden Dampfkasten aufgestellt. In diesem Kasten sitzt der Badende und ist dessen ganzer Körper, mit Ausnahme des Kopfes, von allen Seiten mit Dampf umgeben. In dieselben kann einfacher Wasserdampf oder Tannennadeldampf eingelassen werden. Auch locale Dampfkastenbäder sind eingerichtet worden, z. B. nur für einen Arm, die Füsse.

Kiefernadelbäder und Soolbäder sind stets zu haben und wird bei erstern Kiefernadelabkochung und Extract, bei letztern Soole von benachbarten Salinen den Mineralbädern zugesetzt.

Die Quellen Niedernau's, sieben an der Zahl, sind theils eisenfreie Säuerlinge, theils eisenhaltige und sehr reich an Kohlensäure, überdies zwei manganhaltige. Sie werden theils zur Trinkcur, theils zur Badecur verwendet.

1. Die Hausstahlquelle. Enthält in einem Pfund Wasser 0.7895 Gran kohlensaures Eisenoxydul und ist somit eine der eisenreichsten Quellen Deutschlands.

2. Die Olgaquelle. Enthält in 16 Unzen 0,142 Gran kohlensaures Eisenoxydul und 0,066 Gran kohlensaures Manganoxydul.

3. und 4. Die beiden Bergquellen haben in 16 Unzen 0,75 Gran kohlensaures Eisenoxydul.

5. Die Rasenquelle hat in 16 Unzen 0,171 Gran kohlensaures Eisenoxydul.

6. Die Römerquelle hat in 16 Unzen 0,034 kohlensaures Eisenoxydul und 0,007 kohlensaures Manganoxydul.

7. Die Karlsquelle. Eisenfrei, ist sehr reich an kohlensauren Salzen und freier Kohlensäure.

Die Anwendung dieser Quellen und sämmtlicher Curmittel ist in vielen krankhaften Zuständen indicirt.

Die eisenfreien Säuerlinge wirken namentlich auf die Beförderung des Stoffwechsels, auf die Organe des Unterleibs, bei Magen- und Darmcatarrhen, Leberaffectionen, Nieren- und Blasenleiden; die eisenhaltigen Wasser auf die Beförderung und Verbesserung der Blutbereitung, also bei Anämie, Hydrämie, Chlorose, Leukämie mit Schwellung der Milz, bei Bright'scher und Basedow'scher Krankheit, bei Hypochondrie und Hysterie, bei Neuralgien, beim chronischen Uterus- und Vaginalcatarrh, chronischem Infarcte des Uterus, Geschwüren des Collum uteri, leichten Lageveränderungen des Uterus, Neigung zu Abortus, Sterilität, Menstruationsstörungen. Die Kiefernadelbäder und Soolbäder wirken insbesondere bei Scrophulose, scrophulösen Hautleiden und Geschwüren, chronischem Rheuma, Gelenkssteifigkeit und Exsudaten. Die vorzügliche Lage des Bades im immergrünen, lieblichen, vor starken Luftströmungen, namentlich den rauhen Nord- und Ostwinden geschützten Thale, die aromatische Luft des Tannenwaldes, der beiderseits das Thal bis an das Bad heran begrenzt, machen Niedernau besonders auch für Brustkranke zu einem sehr heilsamen Asyle. Kranke, welchen von ihrem Arzte eine Milchcur verordnet ist, finden die Milch hier aus der sehr gut gehaltenen Oekonomie des Bades von vorzüglicher Güte, ebenso die daraus bereitete Molke. Hierauf dürften namentlich Patienten mit chronischem Magen- und Nierenleiden ihr Augenmerk richten.

Die Electricität wird hier seit längerer Zeit angewendet.

So bietet Niedernau nicht allein für Kranke, sondern auch für alle jene einen sehr angenehmen Aufenthaltsort, welche Ruhe und Erholung für Körper und Geist bedürfen. Und wem es im Thale zu enge wird, der besteige die Bergeshöhen, die Waldschluchten, die Thürme und Schlösser oder besuche die Städte und

Dörfer der Umgebung, und die angenehmste Abwechslung wird seine Seele erfreuen.

Aus Flinsberg in preuss. Schlesien.

Da in den letzten vier Jahren der Fremdenbesuch in Flinsberg sich nahezu auf das Doppelte des Maximum in allen frühern Jahren gesteigert hatte, so stellte sich in dem überdies sehr trockenen Sommer von 1874 Mangel an Mineralwasser ein. Wollte die grössere Frequenz nicht für Flinsberg verhängnissvoll werden, so musste Abhilfe geschaffen werden, d. h. nach neuen Quellen gebohrt werden. Anfang der 60er Jahre hatte bereits der Abbé Richard mehrere Stellen als zum Erbohren ergiebiger Mineralquellen bestimmt angegeben. Ehe man jedoch an's Bohren schritt, wurde der schlesische Quellenfinder Graf Wrschowetz im Herbst 1874 ebenfalls consultirt *). Dieser erklärte, obschon ihm die Angaben Richards ganz unbekannt waren, mit diesem in Uebereinstimmung, dass in einer Entfernung von circa 11 Schritt vom Oberbrunnen, und in einer Tiefe von nicht viel über 15 Fuss eine Quelle Mineralwasser gefunden werden könne, deren Ergiebigkeit pro die 20.000 Liter betragen würde.

Die Vorhersage ist durch die Bohrungen bereits im Herbst 1874 als richtig constatirt. Eine neue Quelle wurde erbohrt, welche die gestellten Hoffnungen weit übertreffen sollte und die mit dem alten Oberbrunnen communicirte. Dieser versiegte aber nicht, sobald er mit der neuen in gleicher Tiefe angelegt war.

Die neue Quelle liefert pro die im Minimum 24.000 Liter und hat einen sehr starken Gehalt an Kohlensäure. Bereits 9 Fuss über dem Wasserspiegel erlischt jedes noch so intensive Licht, während vor Bohrung der neuen Quelle erst einen Fuss über dem Wasserspiegel des Oberbrunnen ein Licht erlosch.

Diese grosse Menge von Kohlensäuren würde daher nun Gelegenheit geben, auch Gasbäder in Flinsberg anzulegen.

Die chemische Analyse der neuen Quelle wurde von Herrn Prof. Dr. Poleck in Breslau ausgeführt. Sie ergab:

---

*) In Reinerz hat der Genannte auch gesucht, aber sich vollständig geirrt, was bei seiner mechanischen Methode kein Wunder nehmen darf.

Kohlensaures	Eisenoxydul	0,02442
„	Manganoxydul	0,00067
„	Natron	0,04705
„	Kalk	0,09645
„	Magnesia	0.07592
„	Ammonium	0,00011
„	Lithinium	0,00101
Chlornatrium		0,00675
Chlorkalium		0,00170
Schwefelsaures	Kali	0,01031
Phosphorsaure	Thonerde	0,00087
Kieselsäure		0,03995
Titansäure		0,00026
Arsensäure		in unwägbarer Menge.
Antimon		„
Zinn		„
Kupfer		„
Nickel		„
Borsäure		„
Jod		„
Schwefelsaurer	Baryt	„
„	Strontian	„

Organische Substanzen in sehr geringer Menge.

Phosphorsäure im Ocker nachgewiesen.

Summa der festen Bestandtheile	0,30626
Völlig freie Kohlensäure	2,56368
Kohlensäure in C. C.	1333,3 C. C. bei 7° C.
Zu Bicarbonaten gebundene Kohlensäure	0,11186 Gr.

Temperatur der Quelle 7° C.

Die festen Bestandheile sind so gering, dass Flinsberg darin nur durch Spaa übertroffen wird. Der Nachweis von kohlensaurem Manganoxydul ist dagegen sehr wichtig.

Der Gehalt an kohlensaurer Menge ist um das zwölffache gesteigert, so dass Flinsberg in Rücksicht auf diese unter den bekannten Eisenwässern den siebenten Rang einnimmt und in Schlesien nur von Reinerz übertroffen wird.

Flinsberg hat danach die Berechtigung, auf eine noch bedeutendere Frequenz zu rechnen, namentlich wenn die vorhandenen Badecabinets geheizt und mit guter Ventilation zur Abführung der reichlich entströmenden Kohlensäure versehen sein werden.

Der Stahlbrunnen Godesberg.

(Aus dem Vortrage des Vorsitzenden des Aufsichtsrathes Herrn Dr. Schwann bei der General-Versammlung 1876.)

Bezüglich unserer beiden Quellen möchte ich mir einige Bemerkungen erlauben, indem dabei ein Umstand eingetreten, welcher für die Zukunft, namentlich beim Wiedereintritte günstigerer und mehr geordneter allgemeiner Zeitverhältnisse, politischer sowohl wie mercantiler, dem Gedeihen und Aufblühen unserer noch jungen Anstalt einen ganz bedeutenden Vorschub zu leisten verspricht.

Sie wissen, wie unsere erste und alte Quelle im Jahre 1864 neu gebohrt und gefasst worden ist. Bekannt ist Ihnen auch, wie durch ihre alleinige Verwendung schon von den ersten Jahren an ganz erfreuliche Resultate erzielt wurden. Nur das Eine hatten wir zu beklagen, dass die von ihr gelieferte Wassermenge zu wenig den Erwartungen und Anforderungen entsprach, um einen erfreulichen Aufschwung unseres Unternehmens hoffen zu dürfen. Es trat daher sehr bald die Nothwendigkeit an uns heran, zu versuchen, ob die Gewinnung einer zweiten ähnlichen Quelle an geeigneter Stelle uns gelingen möchte. Im Herbste des Jahres 1874 wurde dieser Versuch in Angriff genommen und wir waren wirklich so glücklich, in einer Entfernung von etwa 130 Meter von der alten Quelle und aus einer Tiefe von circa 130 Fuss eine neue zu Tage zu fördern, welche wenigstens das dreifache Wasserquantum gibt wie die erste. Hierdurch wurde der Bedarf zur Speisung der Bäder vollkommen gesichert. Und schon während des vorigen Sommers konnte diese neue Quelle mit ihrem so reichen Gehalte an Kohlensäure zu Bädern verwendet werden mit dem Erfolge, dass alle Badegäste mit grösster Befriedigung dieselben benützten und rühmten.

Eine nähere Feststellung des Gehaltes dieser Quelle und deren systematische Einfügung in die grosse Reihe der jetzt renommirtesten Eisenquellen konnte aber erst kürzlich durch eine wissenschaftliche Analyse geschehen, welche durch eine anerkannte Autorität, den Herrn Medicin.-Rath Prof. Dr. Mohr in Bonn vorgenommen wurde. Zu dem Zwecke hat Herr Prof. Mohr selbst mit nöthigster Vorsicht das Wasser an der Quelle in Flaschen gefüllt und zur Untersuchung mit nach Bonn genommen. Als Resultat erhalten wir folgende Mittheilung:

In 10.000 Grammen, d. h. 10 Liter, der neuen Quelle sind enthalten:

Einfach kohlensaures Natron	3.728	Gramme
Schwefelsaures Natron . . .	2.058	„
Chlor-Natrium	5.214	„
Chlor-Kalium	0.198	„
Kohlensaure Bittererde . .	3.680	„
Kohlensaue Kalkerde . . .	4.830	„
Kohlensaures Eisenoxydul .	0.420	„
Kieselerde	0.150	„
	20.280	Gramme
Freie und halbfreie Kohlensäure	24.233	„
Summe aller Bestandtheile	41.514	Gramme.

Davon an ganz freier Kohlensäure 17.763, demnach 94.82 Procent von dem Volum des Wassers, d. h. dieses ist nahezu mit Kohlensäure gesättigt. Es ist aber wahrscheinlich, dass das Wasser in der Quelle selbst vollkommen gesättigt ist; es kann aber nicht in Flaschen oder Krüge gelangen, ohne dass die aus diesen beim Füllen ausströmende Luft einen Theil der bei vollkommener Sättigung nur lose haftenden Kohlensäure mit sich fortreisst. Die Zahl 94.82 Procent gibt mindestens den Gehalt an freier Kohlensäure in Flaschen oder Krügen. Was den Eisengehalt der neuen Quelle betrifft, so ergibt sich ihre Stellung aus der Zusammenstellung und Vergleichung mit andern vorzugsweise empfohlenen und benützten Eisenquellen. Voraus stehen Pyrmont, Driburg und der Stahlbrunnen zu Hamburg; dann folgt:

Schwalbach: Nagelbrunnen .	mit	0,607	Gramm,
„ Paulinenbrunnen	„	0,489	„
Godesberg, neue Quelle . .	„	0,420	„
Schwalbach, Marienbrunnen .	„	0,419	„
Godesberg, alte Quelle . .	„	0,289	„
Rippoldsau, Josephsbrunnen .	„	0,280	„
St. Moritz, neue Quelle . .	„	0,280	„
Schuls im Engadin . . .	„	0,264	„
St. Moritz, alte Quelle . . .	„	0,239	„
Cudowa	„	0,230	„
Tarasp im Unterengadin . .	„	0,177	„

kohlensaures Eisenoxydul in 10.000 Gramm.

Demnach steht unsere neue Quelle bezüglich ihres Eisengehaltes über dem weltberühmten Weinbrunnen in Schwalbach,

allerdings nur um ein Minimum von circa 0,001 Gramme in zehn Liter Wasser; dagegen in allen anderen Beziehungen übertrifft unsere Quelle den Weinbrunnen, wie sich aus der Vergleichung der Bestandtheile beider ergibt: Der Weinbrunnen enthält in genannter Menge Wasser 10.850 Gramme, die Godesberger neue Quelle in gleicher Wassermenge 20,280 Gramme fester Bestandtheile.

Auch hinsichtlich unserer alten Quelle hat Herr Prof. Dr. Mohr eine zwar nur vorläufige Prüfung vorgenommen und sagt darüber: „Nach den wenigen Versuchen, die ich mit den mir gesandten Flaschen machen konnte, ist die alte Quelle stärker geworden. Die Summe der Bestandtheile, welche die frühere Analyse nachweist mit 30.466 Gramme, betrug nach diesen Versuchen für 1 Liter Wasser 3.302 Gramm, also 33.02 Gramme auf 10.000 Gr.; Kochsalz bestimmte ich einmal zu 10.048 Gramme nach der alten Analyse 9.567. Es ist keine Frage, dass sich die 3.302 Gramme in 10.000 Mehrgehalt gegen früher bei der neu vorzunehmenden Analyse auf mehrere Bestandtheile vertheilen werden, allein die Zahl 33.62 als Summe der Bestandtheile in 10 Liter Wassers ist eine so bedeutende, dass dadurch die Quelle mit vielen berühmten in gleichen Rang tritt.“ Machen wir dennoch einen Vergleich mit dem Schwalbacher Weinbrunnen in folgender Zusammenstellung:

	Schwalbach	Godesberg	
	Weinbrunnen	Alte Quelle nach Richter 1865.	Neue Quelle nach Mohr 1876.
Kohlensaures Natron	1.73	9.660	3.72
Schwefelsaures Natron	0.06	3.315	2.05
Chlor-Natrium	0.08	9.567	5.21
Kohlensaures Magnesia	3.97	4.260	3.68
„ Kalk	3.97	2.687	4.83
„ Eisenoxydul . .	0.41	0.287	0.42
Andere minimale Bestandtheile .	0.63	9.692	0.37
Summe der festen Bestandtheile .	10.85	30.468	20.28

Wir dürfen demnach mit Recht erwarten, dass die Zahl der vielen und schönen Resultate, welche mit der alten Quelle zu Godesberg in der kurzen Benützung erzielt worden sind, durch die Verwendung der neuen neben der alten sich um ein Bedeutendes mehren und steigern und Godesberg in würdiger Weise seine Stellung in der Reihe unserer namhaften Stahlquellen be-

günstigen wird; um so mehr, da wir auch mit der inneren Einrichtung unserer Anstalt kühn mit den übrigen in Concurrenz treten dürfen. Eine freundliche Beachtung von Seite der Aerzte zunächst unserer Provinz, müssen wir aber denselben besonders empfohlen halten.

Aus Gleichenberg.

Von Prof. Gottlieb ist eine neue Analyse unserer Quellen vorgenommen worden.

Diese Analyse ergab:

In 1000 Theilen	Constantins-Quelle	Emma-Quelle	Klausner-Quelle	Neuer Johannisbrunn
Temperatur Celsius	16·40	12·25	10·50	12·20
Kohlensaures Natron . . .	2·51216	2·24443	0·00145	1·96163
„ Kali	0·05603	0·12148	—	0·05462
„ Lithion . . .	0·00491	0·00254	—	0·00180
Kohlensaurer Baryt	0·00002	—	—	0·00121
„ Kalk	0·35436	0·36080	0·02357	0·49797
Kohlensaure Magnesia . . .	0·47420	0·48419	0·00590	0·41624
Kohlensaures Eisenoxydul .	0·00343	0·07040	0·01037	0·01711
„ Manganoxydul .	0·00063	—	—	—
Chlornatrium	1·85131	4·69064	0·00025	0·53311
Schwefelsaures Natron . . .	0·07950	—	0·01263	—
„ Kali . . .	—	0·10665	0·00695	0·00243
Phosphorsaures Natron . .	0·00064	0·00018	0·00125	—
Phosphorsaure Thonerde . .	0·00079	0·00146	0·00098	0·00481
Kieselsäure	0·06343	0·06091	0·07127	0·02317
Jodkalium	—	0·00095	—	—
Salpetersaures Kali	—	—	—	0·01434
Summe der festen Theile . .	5·40141	5·05593	0·13462	3·51844
Halbgebundene Kohlensäure .	1·46930	1·36853	1·94076	1·23773
Freie Kohlensäure	2·26623	1·32135	1·94076	2·43472
Summe der wägbaren Theile	9·13694	7·74581	2·07538	7·29089
Freie Kohlensäure nach Kub.-centim.	623·537	394·500	455·870	520·171

NB. Die Römerquelle enthält in 1000 Theilen Wasser 0·003495 Theile kohlensaures Eisenoxydul.

Aus Carlsbad in Böhmen.

Analyse der „Elisabeth- und Orchesterquelle“ in Carlsbad durch Herrn Professor Josef Lerch in Prag.

Temperatur am 13. September 1875 bei 18° C. Lufttemperatur: Orchesterquelle 62° C. = 49.6° R., Elisabethquelle 46° C. = 36.8° R. Specifisches Gewicht bei 17° C.; Orchesterquelle 1,00535, Elisabethquelle 1,0029.

1000 Kub. C. Wasser enthalten in Grammen:

	Orchester-quelle	Elisabeth-quelle
Schwefelsaures Kali	0,1941	0,1702
„ Natron	2,3734	2,4076
Chlornatrium	1,0312	1,0256
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0036	0,0031
„ Manganoxydul . . .	0,0006	0,0009
Kohlensauren Kalk	0,2418	0,2327
„ Strontian	0,0007	0,0003
Kohlensaure Magnesia	0,1281	0,1335
Kohlensaures Natron	1,3492	1,3226
„ Lithion	0,0002	0,0003
Fluorcalcium	0,0037	0,0029
Phosphorsauren Kalk	0,0002	0,0003
Thonerde	0,0005	0,0006
Kieselsäure	0,0700	0,0717
Brom, Jod, Caesium, Rubidium . .	Spuren	Spuren
Summe der fixen Bestandtheile . .	5,3973	5,3725
Freie und an Bicarbonate gebundene Kohlensäure	0,7329	0,7933
Summe sämmtlicher Bestandtheile .	6,4000	6,3950

Die Curorte des Grossherzogthums Baden.

Ueber die Frequenz der Badeorte im Grossherzogthum Baden im Sommer 1875 wird folgende statistische Zusammenstellung veröffentlicht: Was zunächst die Rench- und Kniebisbäder betrifft, so wurde Griesbach im Sommer 1875 von 1245 Personen besucht und die Quelle von 1014 Curgästen, 178 männlichen, 836 weiblichen Geschlechts, worunter 93 Kinder unter 10 Jahren, curmässig ge-

braucht. Es kommen hievon auf Baden 321, das übrige Deutschland 286, Elsass-Lothringen 146, Schweiz 66, England 37, Italien 35, Amerika 28, Russland 27, Holland 27, Frankreich 25, Oesterreich 7, Spanien 5, Belgien 4. Die höchste Zahl der gleichzeitig Anwesenden war 327. Im Ganzen wurden 9379 Bäder genommen. Der Wasserversandt betrug 10.500 Flaschen. — Das Bad Petersthal wurde von 1530 Gästen besucht, wovon 1160 auf Deutschland kamen, die übrigen 370 auf Russland, England, Amerika, die Schweiz — und auch Frankreich war seit dem letzten Kriege zum ersten Male wieder vertreten. Es wurden von dem Mineralwasser getrunken 6522 Becher Petersquelle, 2747 Salzquelle, 2715 Becher Sophienquelle und 1929 Becher Magnesia und 11.070 Mineralbäder abgegeben, ferner 295 Wellenbäder genommen. Die Curtechnik hat zumal dadurch eine Vervollständigung erfahren, dass daselbst Dampfheizung für Mineralbäder eingeführt wurde, nach dem Muster von Schwalbach, 1874 vorerst für 12 Cabinete hergestellt. — Das kalte Wellen- und Schwimmbad ist die neueste Einrichtung in Petersthal. — Das Bad Freiersbach zählte 436 Curgäste (411 Deutsche, 25 Ausländer), 223 Passanten, zusammen 659, eine erkleckliche Höhe gegen das Vorjahr. Von Bädern wurden genommen: Mineralbäder 1782, Harzbäder 134. Der Wasserversandt belief sich auf 294.210 Flaschen. — Antogast hatte 515 Curgäste (232 Badener, 200 übrige Deutsche, 80 Ausländer), welche 2000 Bäder gebrauchten. Wasser wurde zu 15.000 Flaschen, jedoch nur auf Bestellung, versandt. Die Umgebung des Bades hat durch Verschönerung der Promenaden gewonnen. — Sulzbach wurde von 574 Curgästen besucht, 499 Deutschen mit 303 Badenern und 15 Ausländern. An Bädern wurden 3845 Thermalbäder und 310 Harzbäder verabreicht. – Die Renchbäder insgesammt sehen in Folge Erbauung der Renchthal-Bahn einer stetig wachsenden Frequenz und blühenden Zukunft entgegen. — Das Bad Rippoldsau erfreute sich des höchsten bis jetzt erlebten Fremdenbesuches; es verzeichnete 1427 Curgäste und 573 Passanten. Von jenen stammten aus Baden 280, dem übrigen Deutschland 675, Elsass-Lothringen 45, Schweiz 103, Russland 83, England 71, Nordamerika 62, Holland 43, Belgien 14, Oesterreich 12, Frankreich 8, Südamerika 7, Mexiko 7, Italien 7, Indien 5, Rumänien 3, Dänemark 1, Portugal 1. Von Bädern wurden abgegeben: Mineralbäder 7072, Harzbäder 1028 u. s. w. Milch- und Molkenbillete wurden etwa 4000 verkauft, doch entzieht sich der Gebrauch der Milch einer genaueren Controle.

Die Wasserversendung stieg auf 182.000 Flaschen und zwar: 179.000 Flaschen Josephsquelle und 3000 Flaschen Natroine. Die Versendung der Pastillen betrug 3071 Schachteln. — In Badenweiler belief sich die Gesammtfrequenz auf 3513 Personen, die höchste bisher erreichte. Die Gäste vertheilten sich nach Ländern: Aus Baden 759, dem übrigen Deutschland 1919, Niederlande 224, Schweiz 157, England 142, Russland 105, Frankreich 58, Nordamerika 47, Belgien 39, Skandinavien 18, Oesterreich-Ungarn 15, Asien 15, Afrika 8, Italien 3, Südamerika 2, Rumänien 2. Der Gebrauch der Molken nimmt stetig ab. Im Jahre 1862 wurden 21.171 Glas — im Jahre 1875 nur 8467 Glas Molken getrunken. Eine umso reichlichere Anwendung findet die Kuhmilch. Von fremden Mineralwässern wurden 8517 Krüge und Flaschen getrunken. — Durch die verschiedenen Niederlassungen und Einrichtungen ist Badenweiler, der climatische Curort, nun im Besitze der vier von Meyer-Ahrens angenommenen Höhestationen: — der Feldregion in Oberweiler 343 Meter — der Hügelregion Badenweiler 422 Meter — der Bergregion Hausbaden 528 Meter — und der Alpenregion Hochblauen 1178 Meter. — Das Bad Langenbrücken mit seinen dreifachen Curagentien, den Bädern, den Trinkbrunnen, den Inhalationen — wurde von 304 Curgästen besucht. — Das Soolbad Dürrheim erfreut sich des Besuches von 1300 Fremden, darunter waren 600 eigentliche Curgäste. — Das Soolbad Donaueschingen wurde von 354 Gästen gebraucht und 592 Passanten besucht. — Das Mineral- und Seebad Ueberlingen beherbergte 241 Gäste. — Ein neues Seebad mit Schwimmbassin ist in Angriff genommen, die Anlagen werden verschönert und vervollkommnet, sowie die Spaziergänge erweitert. — Die am 1. Juli v. J. eingerichtete Heil- und Badeanstalt des Herrn Dr. v. Weinzierl in Radolfzell wurde von 38 Curgästen gebraucht und von vielen Reisenden besucht.

Die Heilquellen Italiens.

Aus dem officiellen italienischen Ministerialberichte veröffentlicht Dr. Ventura in Wien (in der Oesterr. Badezeitung 1876) folgende Daten:

Es finden sich in genanntem Werke 1629 Quellen verzeichnet, von diesen zeigten eine Temperatur:

von	0— 6°	14	(sehr kalt)
„	7—12°	121	(kalt)

von	12—14°	661	(kühl)
„	15—18°	350	(temperirt)
„	19—23°	109	(lau)
„	24—50°	324	(warm)
über	50°	50	(heiss)

527 dieser Quellen werden als salinische bezeichnet (darunter 223 als kühle, 112 als warme und 31 als heisse), 110 als Säuerlinge (darunter 35 kühle, 33 warme und 5 heisse), 376 als eisenhältig (darunter 134 kühle, 113 temperirte, 55 warme, 0 heisse), 600 als schwefelhältig (darunter 259 kühle, 122 warme und 12 heisse), von unbekannter Beschaffenheit 16 (darunter 10 kühle, 2 warme, 0 heisse).

Der verhältnissmässige Reichthum an Mineralquellen im Allgemeinen, speciell an schwefelhältigen, dann an warmem und heissem Wasser erklärt sich am einfachsten aus den vulkanischen Verhältnissen derselben. Es ist nämlich bekannt, dass die Kohlensäure der Quellen entweder aus der Zersetzung organischer Stoffe stammt, oder vulkanischen Ursprungs ist; die Gegenwart von Kohlensäure aber im Wasser ist die unerlässliche Bedingung für die Bildung jener löslichen Verbindungen aus dem Boden, welche den meisten Heilquellen ihren Charakter verleihen. Eben die vulkanischen Verhältnisse in einem Theile Italiens erklären auch die relative Häufigkeit der Schwefelwässer.

Leider harrt noch nahezu die Hälfte der aufgefundenen Wässer (776) der Analyse, und zwar 228 (von 527) salinische Quellen, 31 (von 110) Säuerlinge, 121 (von 376) Eisenwässer, 380 (von 600) Schwefelquellen. Von den 16 Quellen, deren Natur unbekannt ist, erscheint keine einzige chemisch untersucht.

Nicht ohne Interesse dürfte folgende nähere Specification sein. Es fanden sich einfach salinische Wässer 320, salinische mit Jod- und Bromgehalt 83, salinisch-eisenhältige 25, salinische mit Jod-, Brom- und Eisengehalt 4, salinisch-sulfuröse 64, salinisch-schwefelhältige mit Jod- und Bromgehalt 17, salinische mit Schwefel- und Eisengehalt 8, salinische mit Schwefel-, Eisen- und Jodgehalt 6. Einfache Säuerlinge 61, salinische Säuerlinge 42, salinische Säuerlinge mit Jodgehalt 2, salinische Säuerlinge mit Eisengehalt 4, salinisch-sulfuröse Säuerlinge 1, eisenhältige Säuerlinge 249, eisenhältige Säuerlinge mit Jodgehalt 3, schwefelige Säuerlinge 45. Einfache eisenhältige Quellen 122, eisenhältige mit Jod 2, schwefelige

Wässer 471, schwefelige mit Jodgehalt 19, schwefel-eisenhältige 63, bituminöse 2.

Den verschiedenen Provinzen nach zählt: Piemont 107 Quellen (darunter 49 salinische, 7 Säuerlinge, 25 eisenhältige, 26 schwefelhältige), Ligurien 12 (darunter 3 salinische, 5 eisenhältige, 5 schwefelhältige), die Lombardie 118 (darunter 44 salinische, 6 Säuerlinge, 27 eisenhältige, 35 schwefelhältige und 6 unbekannter Beschaffenheit), Venetien 50 (darunter 21 salinische, 1 Säuerling, 17 eisenhältige, 11 schwefelhältige), Emilia 184 (darunter 79 salinische, 5 Säuerlinge, 55 eisenhältige, 45 schwefelhältige), Umbrien 47 (darunter 8 salinische, 4 Säuerlinge, 17 eisenhältige, 16 schwefelhältige und 2 von unbekannter Beschaffenheit), die Marken 108 (darunter 49 salinische, 0 Säuerlinge, 12 eisenhältige, 44 schwefelhältige und 2 unbekannter Beschaffenheit), Toscana 368 (!) (darunter 126 salinische, 39 Säuerlinge, 129 eisenhältige, 73 schwefelhältige und 1 unbekannter Beschaffenheit), die Abruzzen 122 (darunter 36 salinische, 3 Säuerlinge, 9 eisenhältige, 74 schwefelhältige), Campanien 179 (darunter 40 salinische, 29 Säuerlinge, 21 eisenhältige, 89 schwefelhältige), Puglie 24 (darunter 14 salinische, 2 Säuerlinge, 2 eisenhältige, 5 schwefelhältige, 1 unbekannter Beschaffenheit), Basilicata 52 (darunter 4 salinische, 6 Säuerlinge, 11 eisenhältige, 33 schwefelhältige), Calabrien 113 (darunter 19 salinische, 0 Säuerlinge, 16 eisenhältige, 78 schwefelhältige), Sicilien 82 (darunter 13 salinische, 1 Säuerling, 12 eisenhältige, 55 schwefelhältige, 1 unbekannter Beschaffenheit), Sardinien 60 (darunter 22 salinische, 7 Säuerlinge, 18 eisenhältige, 11 schwefelhältige, 2 unbekannter Beschaffenheit).

Von den angeführten Quellen geben 165 unter 1000, 126 zwischen 1000 und 2000, 713 aber über 2000 Liter Wasser innerhalb 24 Stunden. Von 605 Quellen sind die bezüglichen Mengen nicht constatirt. Die Quellen von Toscana und der Campania stehen diesfalls in erster Reihe.

Von den in Rede stehenden Quellen finden 304 nur als Bad, 482 nur als Trinkwasser, 291 zu anderen Zwecken Verwendung; von dem Rest per 552 ist die Verwendung nicht angemerkt. Zum Schluss notiren wir, dass im Lande 134 Badeanstalten für Heilzwecke gezählt werden.

Ein Memorandum der Brunnenversendungs-Directionen Böhmens.

Die Brunnenversendungs-Directionen der böhmischen Curorte haben nach mehrfachen Conferenzen der betreffenden Directionen an das k. k. Ministerium folgendes Memorandum gerichtet: Hohes k. k. Ministerium! Seitdem mit dem Gebrauche der Mineralquellen auch der Versandt derselben ein nicht unbedeutender Handelszweig geworden, war die hohe Regierung bestrebt, den Consumenten Garantien für die Frische und Unverfälschtheit des Naturproductes zu bieten.

Nicht minder waren aber auch die Quelleneigenthümer in ihrem eigenen Interesse darauf bedacht, bei der Füllung und Versendung alle jene Vorschriften zu beobachten, welche den Absatzkreis zu erweitern, die Kunden zufrieden zu stellen vermochten.

Die Vorschriften der hohen Regierung über die Füllung und Versendung der Mineralwässer reichen bis zu Anfang unseres Jahrhunderts zurück und sind zumeist sanitätspolizeilicher Natur. Der bedeutendste Fortschritt in der Versendung vollzog sich aber in den letzten Jahren, in dem Uebergang von den Thonkrügen zu den Glasflaschen.

So sehr das Versendungsgeschäft in technischer Beziehung vorgeschritten und an Solidität im Allgemeinen gewonnen, um so mehr muss es befremden, dass in neuester Zeit für den Verschleiss in Wien eine Revision der Mineralwässer zur Vorschrift erhoben wird, welche den Handel überhaupt auf das Empfindlichste erschwert, ja geradezu unmöglich macht.

Nachdem der Wiener Magistrat in einem Berichte an die hohe Statthalterei die Durchführung der in dem Regierungserlasse vom Jahre 1802 enthaltenen Anordnungen als nicht mehr praktisch bezeichnet, erhielt er den Auftrag, im Einvernehmen mit dem Stadtphysikate eine ausreichende Controle über die zum Verschleiss gelangenden Mineralwässer vorzuschlagen.

Nach diesem Vorschlage soll jede Sendung von Mineralwasser, an Verschleisser und Apotheker gerichtet, zuerst vom Stadtphysikat und Marktcommissariat geprüft werden, bevor sie den Adressaten übermittelt wird, resp. sollen die Sendungen an einem bestimmten Orte eingelagert werden.

Es wurde in dem Berichte des Wiener Magistrates darauf hingewiesen, dass auch die mit der Jahreszahl versehenen Ver-

schlusskapseln der Flaschen nicht vor Missbrauch mit dem Verkauf alten und verdorbenen Wassers schütze, indem auf Flaschen älterer Sendung neue Kapsel angebracht oder die Jahreszahl unkenntlich gemacht würde.

Das Stadtphysikat beantragte für derlei Fälschungen strenge Strafen bis zur Entziehung des Gewerbes selbst.

Endlich soll auch die Vignette dem wirklichen Bedürfniss entsprechend nicht den Inhalt der Flasche selbst verhüllen, sondern die Möglichkeit lassen, dass sich der Käufer oder Arzt von der Klarheit des Wassers je nach der Quelle überzeugen könne. Es dürfen sonach Flaschen mit grösseren Vignetten überhaupt nicht mehr in Handel gebracht werden.

Gegen solch' einschneidende Verfügungen, wie sie hier der hochlöblichen Landes-Medicinal-Behörde von Niederösterreich empfohlen werden, erlauben sich die ergebenst gefertigten Eigenthümer und Versender der Mineralquellen des nordwestlichen Böhmens an das hohe Ministerium nachstehende Vorstellung:

Was zunächst die Uebernahme der nach Wien dirigirten Sendungen von Mineralwässer unter Intervention des Stadtphysikates und Marktcommissariates anbelangt, so wären dieselben entweder gar nicht oder nicht ohne grosse Belästigung der Adressaten durchführbar.

Die Niederlage von Wien, von dem Eintreffen einer Sendung avisirt, hätte die Intervention des Stadtphysikates und Marktcommissariates anzusuchen. In den seltensten Fällen wird es ihr gelingen, Organe von beiden Behörden sofort und zugleich für die Revision der Sendung an Ort und Stelle zu bringen.

Die natürliche Folge einer Verhinderung auf der einen oder anderen Seite ist der auf Unkosten des Adressaten eintretende Verzug in der Entladung und mit einem solchen Verzug kann bei hoher oder auch sehr niedriger Temperatur das Verderben des Mineralwassers verbunden sein. Gesetzt aber auch, die Organe beider Behörden erscheinen zugleich und ohne Säumniss zur Prüfung der Sendung; kann diese Prüfung selbst eine mehr als oberflächliche sein? Wenn in der Sendung beispielsweise eine Flasche gefunden wird, die verdorbenes Wasser enthält, und das kann ja vorkommen, kann deshalb ohne Unrecht und mit Grund die ganze Sendung beanständet werden?

Die ergebenst gefertigten Versender erlauben sich, darauf

aufmerksam zu machen, dass jeder Quelleneigenthümer bestrebt ist, reines Wasser in wohl gereinigten Flaschen gut verkorkt in Versandt zu bringen, dass er bemüht sein wird, die Füllung so viel als möglich bei klarem Wetter vorzunehmen, dass aber wohl bei Hunderttausenden von Flaschen in einzelnen Fällen ein Versehen in der Füllung oder Verkorkung vorkommen kann.

Wenn alle Bedingungen für die richtige Füllung erfüllt sind, erhält sich in einer gut gefüllten und verkorkten Flasche das Mineralwasser durch zwei, drei, auch vier Jahre frisch und unverändert in seiner chemischen Zusammensetzung und damit in seinen Wirkungen. Nur die mangelhafte Füllung wird Ursache eines baldigen Verderbens des Wassers.

Eben darum ist die Anbringung der Jahreszahl auf den Kapseln als Garantie für die Frische und Qualität des Wassers einerseits nicht erforderlich, andererseits nicht ausreichend.

Es wird den Versendern zum Vorwurfe gemacht, dass sie ihren Kunden auf Verlangen Kapseln mit neuen Jahreszahlen zusenden, damit letztere einem früheren Jahrgang den Anschein einer neuen Füllung geben, ein älteres Wasser als frisch verkaufen zu können.

Dieser Vorwurf ist unbegründet. Es werden ja die Staniolkapseln fabriksmässig erzeugt, sie können ohne irgend welche Controle bei der Fabrik bestellt, von den Verschleissern direct bezogen werden und unter den Verschleissern und Zwischenhändlern, als den letzten Ausläufern des Vertriebsgeschäftes, gibt es viele, namentlich in den entfernteren Provinzen, welche den Versendern gar nicht bekannt sind. Die Versender können für das unsolide Vorgehen solcher Händler nicht verantwortlich gemacht werden, und die Vorschrift der Verwendung von Staniolkapseln mit Jahreszahl ist, wie gezeigt, nicht geeignet, den Missbrauch hintanzuhalten.

Deutschland und Russland haben darum auch eine ähnliche Vorschrift ganz fallen lassen und wird die Anbringung der Jahreszahl daselbst auf den Kapseln nicht mehr gefordert.

So lange der Handel in Mineralwässern sich nicht in reinen commissionsweisen Vertrieb auflöst, wird es immer vorkommen, dass einzelne Händler etwas mehr beziehen, als sie im nächsten Jahre absetzen. Die Versender können ihnen diesbezüglich keine Vorschrift machen. Die Quellenbesitzer haben weder das Bedürfniss noch die Absicht, grössere Quantitäten auf den Markt zu

werfen, als dieser absorbiren kann — mit einem über den Jahresbedarf hinausgehenden Vorrath den Markt gewissermassen zu überschwemmen. Sie können eben nur bis zu einem gewissen Grade das Mass der Füllung mit der jeweiligen Nachfrage im Einklang erhalten; den Handel selbst können sie nicht umgestalten, noch weniger einen weit entfernten, ganz unbekannten Händler bemüssigen, dass er ein älteres Wasser gegen frische Füllung umtauscht.

Es liegt ihnen sehr daran, dass nur gutes, unverdorbenes Wasser in Verkehr gebracht werde, und darum erlauben sie sich den Vorschlag zu machen, dass die Jahreszahl auf den Kapseln als unzureichend fallen gelassen und dafür die Jahreszahl den Korken an der Seite eingebrannt werde. Es bedarf des Beweises nicht, dass die Ersichtlichmachung des Jahres an den Korken eine viel wirksamere Garantie für den Verkauf frischen, unverdorbenen Mineralwassers wäre. Für die Mineralwasser-Versendungen selbst hätte diese Substitution den grossen Vortheil, dass sie nicht mehr bemüssigt wären, die Quellen je nach dem Absatzgebiet, für welches sie bestimmt, einmal mit, einmal ohne Jahreszahl zu verkapseln, was eben die Manipulation selbst, namentlich bei mehreren Quellen, nicht erleichtert.

Um schliesslich auch der Vignetten zu gedenken, so wird die Umhüllung der Flaschen mit denselben in der Weise gedeutet, dass damit die Prüfung des Inhaltes erschwert oder unmöglich gemacht werden soll.

Dem ist aber nicht so. Die Vignetten werden in grösseren Formaten verwendet, um die Gefahr des Bruches bei der Versendung zu vermindern. Sie werden auch nicht oder nur in den seltensten Fällen in der Grösse angebracht, dass jede Prüfung des Inhaltes, soweit sie durch das Auge überhaupt möglich, ausgeschlossen wäre.

Dazu kommt noch, dass die Vignetten nach dem Markenschutzgesetz vom 7. December 1858 bezüglich des ausschliesslichen Gebrauches geschützt werden können, und die meisten, und zwar in ihrer bestimmten Form, Grösse und Zeichnung, durch Eintragung in das Markenregister nicht blos in Oesterreich, sondern auch in Deutschland und Russland wirklich geschützt sind. Eine derartige Verfügung, wie sie nun für Wien getroffen wurde und wie sie über kurz oder lang auch wieder geändert werden kann, würde die Versender bemüssigen, auch eine Aenderung der Eintragung im Markenregister zu bewirken, den Vorrath an Vignetten als un-

brauchbar bei Seite zu legen und wäre alles dieses mit bedeutenden Geldopfern, aber auch mit der Gefahr der Aneignung der Vignetten durch Unberechtigte und die Fabrikanten künstlicher Wässer insbesondere, verbunden.

Aus dem Vorangehenden dürfte so viel klar sein, dass die Verfügungen, wie sie auf Vorschlag des Stadtphysikates in Wien von der Landes-Medicinal-Behörde getroffen werden sollen, nicht geeignet sind, grössere Garantien für den Verschleiss frischen und unverdorbenen Mineralwassers zu bieten als bisher, dass sie aber unausbleiblich den Versandt und Verschleiss erschweren und das Geschäft in diesem Artikel verleiden.

Die ergebenst gefertigten Versendungsfirmen erlauben sich, darauf aufmerksam zu machen, dass das Mineralwasser einerseits wohl Medicament, anderseits aber blosser Handelsartikel ist, dass die polizeiliche Regelung des Verkehres in demselben durch diesen doppelten Gesichtspunkt beschränkt wird, dass der Versandt der Mineralwässer des nordwestlichen Böhmens insbesondere einen hervorragenden Geschäftszweig, einen Activhandel im wahren Sinne des Wortes, repräsentirt, und Erlässe, welche das Geschäft unnöthigerweise erschweren, in allgemein wirthschaftlicher Beziehung nur nachtheilig wirken können.

Es kann, wie oben gesagt, vorkommen, dass in einer Sendung frisch gefüllten Mineralwassers einzelne Flaschen durch ein kleines Versehen, welches der Versendung selbst nicht als Verschulden angerechnet werden kann, verdorben sind.

Soll deshalb das ganze Geschäft durch Controlvorschriften, wie sie der Polizeistaat nicht gekannt, erschwert und lahm gelegt werden?

Es ist möglich, dass unsolide Händler ein Wasser früherer Füllung als frisch verkaufen; sollen dafür die Eigenthümer und Versender der Quellen bestraft werden?

Wenn die Prüfung des Mineralwassers in der Flasche bezüglich der Klarheit durch eine, übrigens nicht vorkommende allzu grosse Vignette angeblich verhindert wird, ist jedes Mineralwasser klar? Gestattet die Form und Farbe der Flasche immer die Prüfung des Inhalts? Hängt die Beschaffenheit des Wassers nicht auch von der Aufbewahrung, von der richtigen Entkorkung ab?

Insbesondere bei den eisenhältigen Mineralwässern

kommt es vor, dass selbst bei der grössten Vorsicht eine Aenderung der chemischen Beschaffenheit eintritt, weil der chemische Process der Zersetzung, des Niederschlages nicht ganz hintanzuhalten ist, und wird dies bei Flaschen, welche zu derselben Zeit mit der gleichen Sorgfalt gefüllt werden, beobachtet. Abgesehen davon, dass durch eine Veränderung der chemischen Beschaffenheit des Wassers die Wirkung desselben nicht wesentlich beeinträchtigt wird, kann das, was unvermeidlich ist, durch wenn auch gutgemeinte Verordnungen und deren strenge Beobachtung behoben werden?

Die ehrfurchtsvoll Gefertigten hegen die zuversichtliche Erwartung, dass das hohe Ministerium die in dieser Vorstellung dargelegten Gründe geneigtest würdigen und sich der Ueberzeugung nicht verschliessen werde, dass die Versender in ihrem eigenen, wohlbedachten Interesse bestrebt sind, das Product der Natur frisch und unverfälscht in den Handel zu bringen, dass die Vorsicht des consumirenden Publikums in letzter Linie gegen die Unsolidität des Zwischenhandels mehr Schutz bietet, als beengende Controlvorschriften, welche den Eigenthümer der Quelle treffen und weil am unrichtigen Orte angewendet, in ihrer praktischen Durchführung einen sehr zweifelhaften Werth haben.

Sie stellen darum die vertrauensvolle Bitte: Das hohe k. k. Ministerium geruhe, dahin zu wirken, dass dem Vorschlag des Stadtphysikates in Wien an die hochlöbliche Landes-Medicinal-Behörde, betreffend die Controle der Mineralwässer bei der Uebernahme durch das Marktcommissariat und das Stadtphysikat, die Verwendung von Kapseln mit Jahreszahl und die Umhüllung der Flaschen mit Vignetten keine Folge gegeben werde, und zu verordnen, dass die Ersichtlichmachung der Jahreszahl auf den Verschlusskapseln entfalle und dafür die Jahreszahl den Korken eingebrannt werde. Folgen die Unterschriften.

III. Hydrologie.

Ueber Untersuchung von Trink- und Mineralwasser.

Von Dr. Hempel in Dresden.

(Vortrag, gehalten im Vereine für Natur- und Heilkunde in Dresden 1876).

v. Pettenkofer hat in einer grösseren Arbeit im letzten Hefte des X. Bandes des Archivs für Biologie dargethan, dass man wahrscheinlich sehr irrthümlich das schlechte Trinkwasser als den hauptsächlichsten Träger des Typhus und anderer epidemisch auftretenden Krankheiten angesehen habe. Er zeigt, dass da, wo das Wasser gut war, Epidemien auftraten, da, wo es schlecht war, nicht. Dr. Erismann bestimmte im Pettenkofer'schen Laboratorium die bei der Fäulniss von Fäcalmassen sich entwickelnden Gase. Nach ihm geben 18 Cubikmeter Excremente in 24 Stunden durchschnittlich:

11,144	Kilogramm	Kohlensäure,
2,040	„	Ammoniak,
0,033	„	Schwefelwasserstoff,
7,464	„	Gase organischer Natur, als Sumpfgas berechnet,
zusammen 20,681	Kiligramm	Gase.

Ist daher der Luft, die ein Individuum athmet, 0,1‰ Kohlensäure, von der Zersetzung faulender Fäcalmassen stammend, beigemengt, so nimmt dasselbe bei 113 Cc. Durchschnittsvolum eines Athemzuges und 16 Athemzügen in der Minute, täglich 0,25 Gr. organische Materie auf. Es ist hiernach in der That leicht möglich, dass man auch dem Gewichte nach mehr organische Materie

einathmen kann, als selbst das schlechteste Trinkwasser zuzuführen vermag.

Die Frage, „ob man im Trinkwasser einen hauptsächlichen Träger von Krankheiten zu suchen habe", ist aber keineswegs erledigt, da es an massgebenden Wasseranalysen fehlt. Von der Idee ausgehend, dass die Salpetersäure, als das schliessliche Oxydationsproduct der stickstoffhaltigen Körper des Wassers, als Massstab für die Salubrität der Wässer dienen könne, sind die meisten, zum Theil sehr umfangreichen Reihen von Wasseruntersuchungen ausgeführt, und daher, da man nur einseitig Salpetersäure, organische Substanz und die Menge des Verdampfungsrückstandes bestimmte, für die Statistik werthlos. Der Versuch hat nämlich gelehrt, dass die Zersetzungsproducte derselben stickstoffhaltigen organischen Körper verschieden sind, je nachdem das Wasser hart oder weich ist, Gyps oder kohlensauren Kalk enthält. So lieferte dieselbe Menge einer Abtrittsjauche unter ganz gleichen Verhältnissen über Kiesschichten laufend, der oxydirenden Wirkung der Atmosphäre ausgesetzt:

	Salpetersäure	salpetrige Säure
in destillirtem Wasser	0 Gr.	0,021 Gr.
in Gypswasser	0,027 „	0 „
in doppeltkohlensaurem Kalkwasser . .	0,064 „	0 „

Hiernach ist es unerlässlich, dass bei Wasseruntersuchungen alle stickstoffhaltigen Bestandtheile bestimmt werden und die Natur der anorganischen Bestandtheile wenigstens qualitativ ermittelt werden muss. Jedoch auch nach vollständiger quantitativen Analyse aller bestimmbaren Stoffe wird es kaum möglich sein, wirklich vergleichbare Werthe aufzustellen, nach welchen man Wässer nach ihrer Salubrität ordnen kann, da Algen und Infusorien in sehr kurzer Zeit die gebildete Salpetersäure zersetzen und die Ammoniaksalze, wie Frankland in London nachgewiesen hat, sehr erheblich aus Wässern verdunsten. Für die Beurtheilung der Trinkwässer würde hieraus folgen, dass Wässer, welche reich an kohlensaurem Kalk und daher leicht oxydirbar sind, bei einem Gehalt an Ammoniak unbedingt zu verwerfen seien, während sehr weiche oder nur gypshaltige Wässer, bei übrigens unverdächtiger Zusammensetzung, mit einem spurweisen Gehalte an Ammoniak, bei ihrer schweren Oxydirbarkeit noch unbedenklich erscheinen, da Regenwasser, besonders in grossen Städten, nicht unbeträchtliche Mengen Ammoniak enthält. Das Schmelzwasser eines Schnees im

botanischen Garten gesammelt, nachdem es $2^1/_2$ Tag ununterbrochen geschneit hatte, enthielt 0,00054 Gr. Ammoniak pro Liter.

Das Auftreten von salpetriger Säure deutet jedenfalls auf eine ungenügende Oxydation des Wassers hin. Frischer Urin und Excremente enthalten niemals Salpetersäure, woraus erklärlich ist, warum gerade die allerschlechtesten und gefährlichsten Wässer keine Salpetersäure enthalten.

Die Stoffe, welche die Gefährlichkeit eines Wassers bedingen, werden, sie seien organisirt oder unorganisirt, jedenfalls hoch atomisirte Verbindungen sein und müssen daher unter oxydirenden Einflüssen leicht zerfallen; hat man daher nicht ein unzweifelhaft gutes Wasser zur Verfügung, so nehme man das höchstoxydirte. Der Vortragende führt an drei Wässern einfache Reactionen vor, mittelst welcher man entscheiden kann, ob ein Wasser unzweifelhaft gut, zweifelhaft oder unzweifelhaft schlecht sei. Für die eingehende chemische Analyse eignen sich nur die zweifelhaften Wässer.

Die Reactionen sind von sehr grosser Empfindlichkeit. Es sind folgende vier:

1. die Reaction auf Ammoniak mit Nessler'scher Reagenz;
2. die Reaction auf salpetrige Säure mit Jodkalium, Stärkekleister und Schwefelsäure;
3. die Reaction auf Salpetersäure mit Jodkalium, Stärkekleister, Schwefelsäure und Zinkstaub;
4. das Glühen des Verdampfungsrückstandes in einer Platin- oder Eisenschale.

Nach diesen Reactionen ist ein Wasser unzweifelhaft gut, was wenig Verdampfungsrückstand hinterlässt, beim Glühen nicht riecht, wenig oder keine Kohle abscheidet, kein Ammoniak, keine Salpetersäure, keine salpetrige Säure enthält.

Ein Wasser ist zweifelhaft, welches viel Verdampfungsrückstand hinterlässt, beim Glühen merklich Kohle abscheidet, welches die Reactionen auf Ammoniak und salpetrige Säure nicht, hingegen die auf Salpetersäure gibt. Ein Wasser ist unzweifelhaft schlecht, welches die Reaction auf salpetrige Säure irgend gibt, welches die Ammoniakreaction stark oder schwach neben der auf Salpetersäure gibt.

Das Dresdener Wasserleitungswasser erwies sich zur Zeit des Vortrags als ein unzweifelhaft gutes Wasser.

Man glaubte bis jetzt, dass es genüge, um die natürlichen

Mineralwässer künstlich herzustellen, mittelst genauer chemischen Analyse die in denselben enthaltenen Basen und Säuren quantitativ zu bestimmen und dann genau nach diesem Mengenverhältnisse künstlich zu mischen, wobei man annahm, dass die Bestandtheile sich nach dem Maximum ihrer gegenseitigen Affinitäten ganz gleich ordnen müssten, gleichgiltig, welche Salze zur Bereitung verwendet wurden, wenn nur schliesslich die von der Analyse geforderten Mengen an einzelnen Bestandtheilen, Basen und Säuren vorhanden seien. In Bezug hierauf hat neuerdings Professor Nobbe in Tharandt eine ungemein bedeutungsvolle Beobachtung gemacht.

Nobbe stellte zwei Pflanzennährlösungen dar, von welchen die eine enthielt:

ein Aequivalent salpetersauren Kalk und
ein Aequivalent Chlorkalium,

die andere:

ein Aequivalent salpetersaures Kali und
ein Aequivalent Chlorcalcium,

und zog darin gleich kräftige Pflanzen.

Es stellte sich nun und ebenso bei der öfteren Wiederholung des Versuchs das höchst merkwürdige Resultat heraus, dass die Pflanzen in der einen Lösung normal gediehen, in der anderen nach kurzer Zeit abstarben. Die zwei Lösungen, von denen die gewöhnliche Analyse nur constatiren würde, sie seien gleich zusammengesetzt, waren es nicht für die Pflanzen. Da die meisten chemischen Processe im Thier- und Pflanzenkörper unter Vermittelung von diffundirenden Flächen vor sich gehen und jede chemische Verbindung ihre besondere Diffusionsgeschwindigkeit hat, so ist es begreiflich, dass verschiedene Gruppirung ein und derselben Bestandtheile auch ganz verschiedene Wirkungen haben muss.

Hiernach genügt zur künstlichen Bereitung von Mineralwässern die quantitative Bestimmung ihrer Bestandtheile allein noch nicht, es muss ausserdem durch Diffusionsversuche ihre Gruppirung festgestellt werden, wodurch die Arbeit der Mineralwasseranalyse eine ungemein schwierige und zeitraubende wird.

„Vollbad“ und „Halbbad“ in ihrem physiologischen und therapeutischen Charakter.

Von Dr. Joh. Czerwinski*).

1. „Das Vollbad“,
eigentlich: ganz kaltes (unter 10° R.) Bad.

Darunter versteht man in den Anstalten einen geräumigen Wasserbehälter, in welchen ganz kaltes Wasser mittelst Röhren von den Quellen her fortwährend einströmt; das Wasser muss wieder vermittelst einer Vorrichtung am Behälter beständigen Abfluss haben. Der Badende stürzt sich in diesen Behälter auf die Dauer von ¼—1 Minute — ja in den „Kaltwasseranstalten“ sogar auf mehrere Minuten.

Als wirksame Factoren bei diesem Bade hat man also: 1. ein ganz kaltes Wasser und 2. die Einwirkung auf die sensiblen Nerven der ganzen Körperperipherie. — Es ergibt sich somit von selbst, dass dieses Bad durch seine kurze Dauer wohl keinen bedeutenden Wärmeverlust nach sich zieht, dabei jedoch laut den unter 2. und 3. angeführten Kriterien einen hochgradigen, erschütternden Primärimpuls auf die sensiblen Nerven, durch diese auf die Nervencentren (Centripetalimpuls) somit auch einen erschütternden Reflexímpuls (Centrifugalimpuls), auf die motorischen Nerven und durch diese auf alle vegetativen Acte ausübt (was am plötzlich und hochgradig geweckten Gefässleben am leichtesten zu beobachten ist), — dass dieses Bad somit eine hoch excitirende und alterirende, eine nach dem alten, aber noch immer wahren Grundsatze: „ubi irritatio, ibi affluxus“ — auf die stark gereizte Haut im hohen Grade ableitende, in Folge der hohen, die Grenzen eines hydriatischen Roborans weit übersteigenden Excitation eine den Stoffwechsel stark beschleunigende, solvirende und resorbirende Bedeutung hat. — Ist zumal, wie es gewöhnlich geschieht, dem Vollbade eine kurze erwärmende Einpackung oder ein kurzes erwärmendes Dampfbad vorangegangen und dadurch eine noch grössere Differenz zwischen der Temperatur der Haut und der des Bades erreicht, oder: ist nach der richtigen Beobachtung, aber den Grund nicht angebenden Ausdrucksweise der Empiriker „die Reizempfänglichkeit durch die

*) Aus dem Compendium der Thermotherapie.

vorausgeschickte Hauterwärmung gesteigert worden," so ist die excitirende Wirkung des nun folgenden Vollbades und deren Folgen noch viel bedeutender. — Ist der Körper endlich einer Einpackung oder einem Dampfbade nicht allein bis zum Erwärmen, sondern weit darüber hinaus stundenlang dem Reize der erhöhten Wärme unterworfen worden, so wird nun der Reiz des darauffolgenden Vollbades (der Kältereiz) zu dem früheren (zu dem Wärmereiz) addirt und die Erregung sammt ihrem Einfluss auf den Stoffwechsel ist nun die höchste, die sich überhaupt erzielen lässt. Eine einzelne Erschütterung dieser Art bildet schon einen kräftigen Eingriff in den Organismus; wird dieser aber täglich, ja zweimal täglich monatelang wiederholt, so sind Krankheiten, die auf dem Wege der verstärkten Circulation, Aufsaugung und Ausscheidung — auf dem Wege der Beschleunigung des Stoffwechsels zur Heilung gebracht werden können, so wie auch die Krankheitsproducte, wenn sie überhaupt nur rückbildungsfähig sind, jenem Eingriffe nicht zu widerstehen im Stande, und es tritt dabei noch der günstige Umstand ein, dass mit der durch dieses Verfahren hervorgerufenen retrograden Metamorphose die Anbildung des frischen Stoffes, die Verbesserung der organischen Materie im Gegensatze zu den negativen Wirkungen des Jod, Mercur u. s. w. gleichen Schritt hält.

Die Herren Collegen wollen bei diesem Bade auch die grosse Menge Wassers als durch Druck, somit durch mechanischen Reiz wirksam in Betracht ziehen; ich lasse jedoch diesen Umstand beim Vollbade ganz ausser Acht und finde die Annahme in sonst nichts Anderem, als einzig und allein in der guten alten Gewohnheit begründet.

Priessnitz wandte nämlich ursprünglich keine anderen Bäder an als die ganz kalten, und war es aus diesem Grunde auch am einfachsten, ein grosses Wasserbassin mit fortwährendem Zu- und Abfluss des Wassers einzurichten und in dieses Bassin die Kranken einen nach dem andern springen zu lassen, nachdem sie gehörig geschwitzt hatten. Da zu jener Zeit nur das ganz kalte Bad und diess allgemein angewandt wurde, so war die besprochene Einrichtung viel einfacher als der Gebrauch separater Wannen für jeden einzelnen Kranken und das besprochene Bad hiess damals allein „Bad" und noch nicht „Vollbad". Indessen begann Priessnitz, durch manche unangenehme Erfahrung belehrt, bei seiner eminenten ärztlichen Beobachtungsgabe doch nach und nach zu temperir-

ten Bädern seine Zuflucht zu nehmen und wurde somit unwillkürlich dazu gedrängt, sich der Wannen zu bedienen. Da er indess für die kalten Bäder keine Taxe erhoben hatte und es nicht angemessen fand, nun plötzlich für die temperirten eine solche zu bestimmen, und diess um so weniger, als er sie noch immer nur in vereinzelten Fällen anwandte, die Erzeugung des heissen Wassers zur Temperirung des Bades ihm jedoch Kosten verursachte, so wollte er wenigstens seine Ausgabe dabei auf ein Minimum beschränken und führte demnach zum Zwecke der temperirten Bäder wohl Wannenbäder ein, liess dieselben jedoch nicht über 6 Zoll etwa mit Wasser füllen und gab als kluger Mann an, dass sie vom therapeutischen Standpunkte nicht weiter gefüllt werden dürften. Um diesen seinen ökonomischen Standpunkt noch mehr zu verhüllen, und die Zweckmässigkeit jener Bäder von rein therapeutischem Standpunkte aus desto augenscheinlicher zu machen, nannte er, die geringe Füllung der Wanne als das Wesentliche hinstellend, die temperirten Wannenbäder „Halbbäder“. Hatte er nun aber so zwei Arten von Bädern geschaffen, davon letztere er „Halbbäder“ nannte, so musste er jetzt des Gegensatzes halber die ersteren „Vollbäder“ nennen. So kam es, dass für das ursprünglich allein in Gebrauch gestandene ganz kalte Bad der grösseren Einfachheit wegen ein für viele Kranke gemeinschaftliches grosses Wasserbassin eingerichtet, dass später für dasselbe ganz kalte Bad aus Opportunitätsrücksichten von Priessnitz der Name „Vollbad“ eingeführt wurde, wogegen er dann das temperirte Bad „Halbbad“ nannte. Wohl war es die verschiedene Quantität des Wassers, welche Priessnitz Anlass zur Aufstellung der beiden in Rede stehenden Benennungen gab, jedoch schrieb er der Quantität des Wassers weder in dem einen noch in dem anderen Falle jemals eine specifische Wirkung zu. Diess thaten und konnten erst seine Nachfolger thun.

Wie ich mit aller Sorgfalt der Entstehung der Priessnitz'schen Terminologie nachforschte, so habe ich auch unzählige Versuche darüber angestellt, ob und wie weit die Menge des Wassers von einer physiologischen Wirkung sein könne, bin jedoch durch meine Experimente zu einem nur negativen Resultate gekommen; ob man nun in einer Wanne, einem Bassin oder einem Flusse badete, überall waren die Wirkungen ohne Rücksicht auf Differenzen in der Menge des Wassers dieselben, falls nur die anderen Momente, die von einschlägiger Wirkung sind, die gleichen blieben.

Die Menge ist wohl auch zu berücksichtigen, aber nur bei denjenigen hydratischen Proceduren, wo nur ganz geringe Mengen Wassers, wie z. B. bei der Einwickelung in ein feuchtes Leintuch oder bei der „Abreibung“ in Anwendung kommen: diese kleinen Mengen Wassers enthalten natürlich auch nur wenig Kälteeinheiten und diese erwärmen sich im ersten Falle schon nach einigen Secunden, im zweiten Falle nach einigen Minuten am und vom Körper und es wird dadurch die geringe Reizquantität, welche sie darstellen, rasch erschöpft. Da ich nun aber die Wirkungsfähigkeit der Hydrotherapie auf den thermischen Reiz zurückführe, so darf gerade ich die Menge des Wassers nicht da ausser Acht lassen, wo sie wirklich in Betracht kommt. Die Menge des ganz kalten Wassers jedoch, die schon in der gewöhnlichen Wanne Platz hat, enthält bereits so viele Kälteeinheiten, so viel durch sie geschaffenen thermischen Reiz, dass dieser durch das Verweilen des Körpers im Wasser bei der Dauer von etlichen Secunden, ja selbst bei der von einer vollen Minute, ebenso wie beim „Vollbade“ nicht geschwächt wird, da ja die Temperatur des Wassers nach der ganz kurzen Procedur nur höchst unbedeutend gestiegen sein kann, z. B. von 5 auf $5^1/_4$ Grad.

Die grosse Menge Wassers im Bassin kann nicht etwa durch Druck — mechanischen Reiz — eine andere Wirkung hervorbringen als ein gleich kaltes Wannenbad, weil man des Druckes nicht bewusst wird, was doch charakteristisch für jeden äusserlich angewandten Reiz ist, und auch desshalb nicht, weil nachträglich keine anderen Wirkungen sich äussern, als die eines gleich kalten Wannenbades.

Möge man somit die Wannen für die temperirten Bäder auch fernerhin nur wenig füllen, da die Bereitung des Bades dem Kranken sonst zu grosse Kosten verursachen würde — nur muss man dabei immer im Gedächtniss behalten, dass unter „Halbbädern“ nur temperirte, unter „Vollbädern“ nur ganz kalte zu verstehen sind.

Ich habe mich des Breiteren über die Sache ausgelassen, weil es sich dabei nicht nur um Namen, sondern um ein ernstes, principielles therapeutisches Moment handelt, welches noch gegenwärtig empfindlich dadurch geschädiget wird, dass man zu sehr am Namen hängt und viel zu wenig am Wesen der Sache. Man fasse diesbezüglich nur den folgenden Umstand in's Auge. Bekanntlich sind es Röhren, durch welche das Wasser aus entfernten Quellen nach dem Vollbade geleitet wird; da liegt es nun

auf der Hand, dass das Wasser sich im Winter stark abkühlen, im Sommer dagegen stark erwärmen wird und dass in Folge dessen die Wirkung dieses hydriatischen Mittels — des Vollbades — im Winter unbedingt eine andere sein muss als im Sommer. Im Winter sinkt die Temperatur des Wassers im Bassin bis gegen Null, im Sommer steigt sie selbst in dem hoch und rauh gelegenen Gräfenberg auf 12—14°, in mancher anderen Anstalt bis auf 16 und 18°. In Folge dieser letzteren Temperaturveränderung ist das Vollbad nur der Form nach ein solches, seinem Wesen zufolge jedoch ein Halbbad, d. h. ein temperirtes Bad und man verfügt somit zur Sommerzeit in der Anstalt über kein Vollbad mehr, d. h. über kein ganz kaltes Bad.

Wenn also Priessnitz den Ausspruch gethan und öfter wiederholt hat, dass die Wintercuren günstigere Erfolge aufzuweisen hätten, als die Sommercuren, so war diese seine Anschauung durchaus gerechtfertigt und er hielt an ihr fest, nicht etwa damit seine Häuser auch im Winter besetzt blieben — (hatte der Mann doch nicht nöthig, zu solchen Mitteln seine Zuflucht zu nehmen) — sondern nur desshalb, weil er jene Beobachtung, von der ich soeben gesprochen, wirklich häufig gemacht hatte. Sie drängte sich ihm selbst wider alles Erwarten auf und gab Manchem, der davon hörte, zu recht albernem Witze Anlass; indessen enthält sie, wie gesagt, durchaus nichts Unrichtiges, wenn man sie nur nicht in der Art deutet, als ob der Sommer unmittelbar einen ungünstigen und der Winter unmittelbar einen günstigen Heileinfluss im Allgemeinen äussern könnte; die Erklärung ist vielmehr in dem Einflusse des Sommers und des Winters auf die Temperatur des Wassers zu suchen, das durch die Leitungsröhren in's Vollbad gebracht wird. Blutarmuth und Nervosität, welche beide Leiden in unseren Tagen zunächst Hilfe in den Wasserheilanstalten suchen, waren zu Priessnitz's Zeit viel seltener als jetzt, dagegen lieferten ihm das Hauptcontingent die Syphilis, Hydrargyrose, torpide Scrophulose, Arthritis, Rheuma, endlich Exsudate, die sich nach vorhergegangenen Entzündungen erhalten hatten — durchwegs Krankheiten, die einer stark erregenden, den Stoffwechsel beschleunigenden Behandlung benöthigen. Wenn sich nun aber, wie wir gesehen haben, im Sommer das aus weiter Entfernung mittelst Röhren in das Bassin geleitete Wasser bis auf 12—14° erwärmte, wenn das Vollbad demnach kein ganz kaltes Bad mehr war, wenn endlich das für die Abreibung aus dem Bassin geschöpfte Wasser

sowie auch das Wasser in der Douche eine erhöhte Temperatur besassen, so blieben Priessnitz, wenn im Sommer das Wasser von niedriger Temperatur nicht zu haben war, auch die in der obenbesagten Richtung kräftig wirksamen Mittel aus, er hatte nun nur noch bedeutend schwächere zur Verfügung und blieb mehr auf den Reiz der erhöhten Wärme beschränkt, konnte somit im Sommer bei den angeführten Krankheiten wirklich nicht dieselben Erfolge wie im Winter erzielen, wo er nebst dem Reize der erhöhten Wärme auch noch den Reiz der übermässig erniedrigten Temperatur zur Verfügung hatte.

Aus diesen Erwägungen ergibt sich:

1. Dass die Versorgung einer Wasserheilanstalt mit Wasser vermittelst einer langen Röhrenleitung, wenn man diese nicht unter Einem mit grossem Kostenaufwande gegen die Einwirkungen der veränderlichen äusseren Temperatur schützt, minder opportun ist, als wenn man einen guten Hausbrunnen mit der Anstalt in Verbindung bringt und mittelst eines Schwungrades oder bei einer grossen Anstalt mittelst einer Dampfmaschine 5—8grädiges Wasser in's Haus schafft. Im ersteren Falle macht die Wasserheilanstalt, indem das Wasser ununterbrochen läuft, summt und plätschert, allerdings mehr Effect, im zweiten hingegen verschafft sie sich einen bedeutend reicheren Arzneischatz.

2. Da ein „Vollbad“ mit minderer Wassertemperatur im Grunde nur ein „Halbbad“ — ein temperirtes Bad — und andererseits wieder ein „Halbbad“, wenn die Wanne mit ganz kaltem Wasser gefüllt ist, ein echtes „Vollbad“ abgibt, so drängt sich der Satz von selbst auf, dass ein der Form und dem Gesichtssinne nach anscheinend gleiches hydriatisches Mittel der Wirkung nach ein ganz verschiedenes sein kann, und dass im Gegentheile wieder hydriatische Mittel, die der Form und dem Gesichtssinne nach verschieden sind, ihrem Wesen, d. h. ihrer Wirkung nach nur Ein Mittel abgeben können. Diese Erfahrung wiederholt sich bei der Anwendung der Hydrotherapie beständig, und der Hydrotherapeut wird desshalb den Lehrsatz, dass an die äussere Form der hydriatischen Procedur allein sich eine specifische Wirkung niemals knüpft — stets beherzigen müssen. In der Ausseracht-lassung dieses entscheidenden Momentes liegt der Grund, warum ein Arzt, dem das Verständniss des inneren Wesens der Hydrotherapie abgeht, wenn er ohne jede nähere Bezeichnung ein Sitzbad oder eine Douche, eine Einwickelung oder ein Vollbad,

eine Einspritzung oder einen Umschlag u. s. w. verordnet — sich in seinen Erwartungen getäuscht sehen oder gar ganz entgegengesetzte Wirkungen erzielen kann.

Therapeutische Anwendung. Diese ergibt sich von selbst aus den angeführten physiologischen Wirkungen des Vollbades und aus der Begründung derselben. Ausser den Krankheitsfällen, bei denen eine Beschleunigung des Stoffwechsels angezeigt erscheint, ist das Vollbad auch noch bei Katarrhen aller Organe zu empfehlen, wobei jedoch dem Vollbade die feuchte Wärme in Form einer Einpackung von entsprechender Dauer vorausgeschickt werden soll.

Gegenanzeigen. Da das Vollbad — oder das ganz kalte Bad — ein das Nerven- und Blutgefässsystem heftig erschütterndes Mittel ist, so muss man es als contraindicirt bezeichnen:

1. bei krankhaft erhöhter Erregbarkeit des Nervensystems. Tritt somit eine von den Krankheiten, für welche das Vollbad sonst angezeigt ist, in Begleitung dieses Leidens auf, so muss zuvor durch andere hydriatische Proceduren eine normale Erregbarkeit der Nerven geschaffen und nur successive darf zum Gebrauche des Vollbades geschritten werden;

2. bei organischen Fehlern des Blutgefässsystems;

3. überall, wo nicht die Beschleunigung, sondern im Gegentheil die Hemmung des Stoffumsatzes angezeigt ist, so vor Allem in acuten Fällen!

2. Das „Halbbad“, recte: temperirtes Wannenbad.

Darunter versteht man ein mit mehr oder weniger temperirtem Wasser, 8—10 Zoll gefülltes Wannenbad, in welchem der Kranke sitzt und von Gehilfen am Oberkörper mit Wasser begossen, gewaschen und nicht minder am ganzen Körper frottirt wird.

Wir haben gesehen, dass die physiologische Wirkung einer hydriatischen Procedur niemals an die mit dem Auge wahrnehmbare Form derselben gebunden ist; auch bei dem Halbbade ist dies natürlich nicht der Fall; es kann dasselbe hoch excitirend wirken — oder nur so weit excitiren, um in seinen Wirkungen als Roborans und Nutriens aufzutreten — es kann sich sogar als Sedans, als Antiphlogisticum erweisen; alles das hängt lediglich davon ab, welchen von den in der Therapie wirksamen Factoren wir in jedem einzelnen Falle an das „Halbbad“ binden.

So ist das Halbbad, mit Wasser von nur 4—10° R. gefüllt, ein echtes Vollbad. Man verweilt darin nur $^1/_4$—1 Minute, und da man doch den ganzen Körper während einer so kurzen Dauer mit dem Wasser in Berührung bringen muss, so soll die Wanne beim Gebrauche von ganz kaltem Wasser möglichst hoch gefüllt werden. Die Collegen sprachen wohl von einer Dauer durch mehrere Minuten, wenn sie ein solches Bad jedoch je in Anwendung gebracht haben, so war das Vollbad gewiss nur der äusseren Form nach ein solches, im Grunde jedoch ein temperirtes Bad. In einem echten Vollbade darf Niemand mehrere Minuten verweilen, ja er vermag es kaum auszuführen, und sollte man Jemanden durch Anwendung von Gewalt dazu zwingen, so wäre diess kein therapeutisches Verfahren mehr, sondern einfach ein mörderisches. Da man übrigens mit diesem Bade eine möglichst stark excitirende und den Reiz auf die Haut übertragende Wirkung bezweckt, so ist es auch hier, gerade wie beim echten Vollbade, zweckdienlich, mit dem Kältereiz auch den mechanischen Reiz eines starken Frottirens der Haut zu verbinden.

Das Halbbad von 10—14° R. nähert sich in seiner Wirkung dem Vollbade, kann schon länger währen als jenes (1—3 Minuten) und soll sich ebenfalls mit einem mechanischen Reize verbinden.

Ein Halbbad von 14—16° R. wirkt bei normaler Erregbarkeit nur insoweit erregend, und dadurch die vegetativen Functionen fördernd, als dabei — wenn die Procedur nur nicht übermässig lange währt und in Folge dessen nicht zu viel Wärme entzieht — schon die Anbildung des frischen Stoffes über die Zersetzung des alten — wie die Wage beweist — das Uebergewicht erhält, die Procedur also durch ihre Wirkungen sich als Roborans, Nutriens manifestirt. Ich lasse das Bad höchstens so lange währen, bis ich eine Contraction der Radialarterie erzielt habe.

Giesst man, nachdem der Kranke z. B. in einem 16grädigen Bade eine Weile gesessen und er nun die Kälte desselben nicht mehr fühlt, eine oder zwei Kannen kalten Wassers hinzu, so lässt man dadurch den thermischen Reiz mit veränderter Spannung wirken und erzielt einen stärker excitirenden Effect, als wenn man schon von Anfang an ein Bad von der Temperatur, auf welche man dasselbe nun herabgesetzt hat, hergerichtet hätte, welches Moment man im Allgemeinen nicht zu kennen scheint, so dass es irrthümlicher Weise auch in jenen Bädern gebraucht wird, die beruhigend wirken sollen. Das Bad wird ausser-

dem passend mit mässigem Reiben verbunden und dauert 2—5 Minuten. Eine noch längere Dauer entzieht zu viel Wärme und kann nur etwa fettsüchtigen Personen mit Nutzen empfohlen werden.

Ein Halbbad zwischen 16 und 18° R. steht auch in Hinsicht seiner Wirkungen zwischen dem vorhergehenden und dem nachfolgenden.

Ein Halbbad über 18—25° R. wirkt als Sedans: eine Person von normaler Erregbarkeit, die im ersten Momente der Kälte des Bades sich nicht bewusst wird, fühlt sich nach der Anwendung desselben abgespannt, matt und schläfrig, die Radialarterie hat sich nicht zusammengezogen, der Puls ist sehr weich und langsam geworden; eine andere mit krankhaft gesteigerter Erregbarkeit findet in dem Bade noch das nöthige Quantum des thermischen Reizes, welches die Radialarterie zur Contraction zu bringen vermag, die Innervation kräftigt und so das für diese Fälle — (für welche die Narcotica, indem sie eine noch grössere Erregbarkeit nach ihrem Gebrauche zurücklassen, als beschwichtigende Mittel ganz und gar nicht passen) — einzig wahre Beschwichtigungsmittel abgibt. Den Grad der Erregbarkeit muss man genau abzuschätzen wissen: ich habe eine Hysterische behandelt, die noch bei einer Temperatur des Wassers von 26° R. augenblicklich durch Krämpfe aus der Wanne geschleudert wurde und in einem um $^1/_2$ Grad höher temperirten Bad erst die die Innervation kräftigende und so wirklich beruhigende Wirkung erfuhr.

Dasselbe Bad wird in acuten Fällen die erhöhte Körpertemperatur erniedrigen, und insofern mit dieser auch eine erhöhte Nervenerregbarkeit in Verbindung steht, auch diese mässigen, sich somit als Antiphlogisticum erweisen. Da es eigentlich nicht auf die absolute Temperatur des Bades, sondern auf die Differenz zwischen der Temperatur des Bades und der des Körpers ankommt und desshalb in einem acuten Falle, in dem die Temperatur z. B. 2 Grade höher als die normale ist, sich bei einem 18grädigen Bade die Wirkungen einstellen müssten, welche bei einer normalen Hauttemperatur das 16grädige ausübt, so muss, wenn bei Jemandem sonst erst das Bad von 18 Grad als Sedans wirkt, in fieberhaften Zuständen die Temperatur des Bades selbst bei unveränderter Erregbarkeit dem Fiebergrade entsprechend schon erhöht werden.

Da bei dem sedirenden, antiphlogistischen Bade nur ein Minimum von Reiz zulässig erscheint, so ist auch der mechanische Reiz des Hautreibens im Bade durchaus zu unterlassen, oder wenigstens, wenn man etwa die Besorgniss hegen sollte, es könnte sich bei Wegfall jedes physiologischen Reizes die physikalische Wirkung der Kälte entfalten und die etwa vorhandenen inneren Congestionen vermehren, auf die ersten Minuten des Bades zu beschränken.

Da jedoch das Begiessen mit Wasser mit einem gewissen Wasserfalle, also mit einem mechanischen Reize verbunden ist, so hat füglich auch das Begiessen zu unterbleiben, — damit es aber auch unterbleiben könne und der ganze Körper doch der Wasseranwendung unterworfen werde, muss man die Wanne nicht nur zur Hälfte, sondern vollständig füllen, das beruhigende Bad darf somit kein Halbbad sein, sondern es soll ein Vollbad — wie es das ganz kalte Bad gewesen ist — sein. (Darinnen aber liegt wieder ein Beweis, wie falsch die usuelle Terminologie ist.) Verhält sich der Kranke in sitzender oder halbliegender Lage im Bade ruhig, so werden auch die Schwankungen in der Intensität des thermischen Reizes, die doch mit jeder Bewegung im Bade verschiedener Temperatur als die des Körpers verbunden sind, ausbleiben und es wird damit die beruhigende Wirkung desto sicherer erreicht werden.

Sollte es einem oder dem anderen Collegen dünken, dass ich haarspälterisch vorgehe und zu viele Nuancen mache, so möge er nur das Eine bedenken, dass, wenn ich für jede Nuance einen physiologischen Grund anführe, dieser Grund auch seine Wirkung nach sich ziehen, jede Nuance somit von vornherein berechtigt sein muss.

Das beruhigende Bad soll 5—8 Minuten und ja nicht zu lange währen, da sonst die Körpertemperatur unter den normalen Grad gebracht und auf diese Weise das Individuum, wenn auch beim Wegfall entsprechend starken Nervenreizes nicht unmittelbar, so doch consecutiv, mittelbar statt der gesuchten Beruhigung eine Erregung erfahren müsste. Der Arzt lasse also seinen Patienten dann aus dem Bade steigen, wenn das während desselben eingetretene Gefühl von Behaglichkeit noch andauert und der Schüttelfrost, das Zeichen einer in diesem Falle durch Erniedrigung der Blutwärme unter den normalen Grad hervorgebrachten Erregung, sich noch nicht eingestellt hat.

In acuten Fällen wird die Dauer des Bades bis zu einer halben, ja bis auf eine volle Stunde ausgedehnt, um so länger, je höher der Fiebergrad des Kranken ist und je laueres Wasser man zum Bade genommen hat. Nach dem Thermometer, dessen Kugel man dem Badenden in den Mund gibt, oder nach dem Pulse des Patienten kann man die jedesmalige Dauer genau bestimmen. Unverhältnissmässig besser ist es jedoch, den beruhigenden Bädern in Fällen von Entzündung das System der kurzen Einpackungen vorauszuschicken, indem diese die localen pathologischen Zustände einschränken und die physiologischen Functionen in der Art regeln, wie die beruhigenden Bäder für sich allein nie vermögen.

Die therapeutische Anwendung ist den physiologischen Wirkungen einer jeden Art des Bades entsprechend und somit nach der Verschiedenheit der Bäder sehr mannigfaltig.

Die Anzeigen für das „Halbbad“, welches durch seine Temperatur dem echten Vollbade — dem ganz kalten Bade — nahekommt, stimmen so ziemlich mit denjenigen für das ganz kalte Bad überein und es können ihm so gut wie dem Vollbade die entsprechenden Einpackungen vorausgeschickt werden. Das eben bezeichnete Bad wird statt des Vollbades auch da angewandt, wo das Vollbad durch die Krankheit wohl angezeigt, aber durch eine gleichzeitig vorhandene erhöhte Erregbarkeit contraindicirt ist. Bei einem Individuum von solcher erhöhten Erregbarkeit kann man dieselben guten Wirkungen auch noch mit einem 16grädigen Bade erzielen, welche man bei einer torpiden Person erst mit einem echten — ganz kalten — Vollbade erreicht, und so vermeidet man die Uebelstände, welche in dergleichen Fällen das Vollbad hervorrufen müsste. Ja es empfiehlt sich überhaupt auch desshalb selbst in Krankheitsfällen, wo das Vollbad indicirt ist, nicht gleich mit diesem, sondern mit einem bis zu 14, ja 16 Grad temperirten Bade zu beginnen, weil die Nervenerregbarkeit bei der Anwendung eines jeden Reizes für diesen Reiz abnimmt, weil sich also der Reiz abstumpft, die Krankheiten aber, für die das Vollbad indicirt ist, hartnäckiger, dyskrasischer Natur sind, die einer langen Behandlung bedürfen, so dass man dafür eine möglichst lange Scala nöthig hat und die Munition vorzeitig zu verschiessen sich hüten muss. Wohl arbeiten wir in diesen Krankheitsfällen nicht nur mit dem Reize der Kälte, sondern gleichzeitig auch mit dem der Wärme, und der eine Reiz steigert die Empfänglichkeit für den

anderen; dennoch geschieht es bei ideenlosem Vorgehen, dass sich der eine oder der andere Reiz vorzeitig abstumpft. Die grossen Erfolge einer methodischen thermischen Behandlung stellen sich überhaupt nur dann ein, wenn man nicht nur das Verständniss für die bei der Thermotherapie wirksamen Potenzen in abstracto besitzt, sondern es auch durch Erfahrung dahin gebracht hat, dass man in jedem concreten Falle die Erregbarkeit des Kranken überhaupt und speciell dessen Empfindlichkeit für den thermischen Reiz abzuschätzen, für die Erzeugung des nöthigen thermischen Reizes danach den nöthigen Temperaturgrad, die Dauer der hydriatischen Procedur zu wählen und mit der Scala ökonomisch zu verfahren versteht. Die Empfindungen und das Befinden des Kranken während und nach der Procedur, dessen körperliches und physisches Befinden bei Tage, sein Schlaf zur Nacht, der Puls, die Urinanalyse werden dem beobachtenden Arzte Aufschluss darüber geben, ob er das Richtige getroffen und wann er wieder in der methodischen Procedur einen Schritt vorwärts zu machen hat.

Die therapeutischen Anzeigen für die Bäder, die sedirend, antiphlogistisch wirken, auseinander zu setzen, dürfte überflüssig sein. —

Zur Kaltwasser-Behandlung der fieberhaften Kinderkrankheiten.

Von Dr. Bilfinger jun. in Hall (Württemberg).

Die günstigen Erfolge, die mit den kalten Bädern bei Typhus erzielt und in seltener Uebereinstimmung von allen Seiten berichtet werden, sind geeignet, der Krankenbehandlung überhaupt eine neue Perspective zu eröffnen. Statt des Nihilismus, zu dem sich der gewissenhafte Arzt seitdem mehr weniger verdammt sah, hat er nun Aussicht auf eine Methode, die ihm ermöglicht, für den Kranken wirklich etwas zu thun, ohne dabei fürchten zu müssen, er könnte ihm mit der Verordnung für seine spätere Gesundheit schaden. Ich zweifle nicht, dass die neue Typhusbehandlung den Anfang einer andern Therapie überhaupt bildet, und dass über kurz oder lang die sachgemässe Anwendung des Wassers im Verein mit der Anordnung einer richtigen Diät und der Sorge für frische reine Luft fast die ganze Materia medica verdrängen und den grössten Theil der wohlverdienten Vergessenheit anheimgeben wird.

Ich werde nun versuchen, eine solche naturgemässe Behandlung, die ich nicht mit einer einseitigen Hydrotherapie zu verwechseln bitte, an der Hand eigener Erfahrung für die Krankheiten des kindlichen Organismus und zunächst einmal für die fieberhaften Processe aufzustellen und sie in kurzen Umrissen zu skizziren suchen. Ich habe speciell hiezu die Kinderkrankheiten gewählt, weil einmal gerade die Behandlung dieser Krankheiten für das spätere Gedeihen der Kinder und damit für die Wohlfahrt der ganzen künftigen Generation von eingreifender Wichtigkeit ist, und man vielfältig die Erfahrung macht, dass trotzdem noch viel auf Kosten der Gesundheit der Kinder von berufener wie unberufener Hand gesündigt wird. Sodann bieten diese Krankheiten ein reineres Bild der Krankheit an sich dar, und sind damit ein besonders geeignetes Object zur Demonstration der naturgemässen Behandlung; und endlich kann diese Art der Therapie auch ausserhalb des Spitals in der gewöhnlichen Praxis leicht effectuirt werden.

Ehe ich nun zu dem eigentlichen Thema übergehe, möchte ich nur noch eine kurze Bemerkung über das Fieber vorausschicken. Nach den Untersuchungen Weber's kann es keinem Zweifel unterliegen, dass das Fieber durch die Aufnahme pyrogener Stoffe in das Blut erzeugt wird. Durch dieselben wird eine Steigerung der Körperwärme ausgelöst, und es ist ein Verdienst Schönlein's, auf die alte hippocratische Anschauung wieder aufmerksam gemacht zu haben, wonach diese Erhöhung der Körperwärme als ein Act der Selbsthilfe der Natur anzusehen ist. Der Krankheitsreiz nämlich ruft in dem afficirten Organe eine gesteigerte Thätigkeit, sei diese nun nutritiver, formativer oder functioneller Natur, hervor; vermittelst des Fiebers werden aber diese Producte in Wärme umgesetzt und so in Form von Kohlensäure und Wasser aus dem Körper entfernt.

Hiernach ist bei allen fieberhaften Processen Aufgabe des Arztes, für einen ungestörten Verlauf des Fiebers durch günstige Aussenbedingungen zu sorgen, ein excessives Steigen desselben zu mässigen und alle weitere schädlichen Reize von dem Organismus fernzuhalten.

Diese Indicationen erhalten wir

1. durch Zimmerventilation,
2. durch Wärme-Entziehung im Bade und
3. durch reizlose Diät.

Bei allen fieberhaften Krankheiten müssen wir diese 3 Punkte, mag nun die Krankheit eine Pneunomie oder eine Pleuritis, ein gastrisches oder typhöses Fieber, eine Meningitis oder Peritonitis, ein acutes Exanthem oder Diphtherie darstellen, sorgfältig im Auge behalten und werden dann auch ohne weitere Eingriffe oder sonstige Medication allein mit Hilfe dieser natürlichen Potenzen einen günstigen Ausgang in den meisten Fällen herbeizuführen im Stande sein.

Was nun den ersten Punkt betrifft, so hat Stromeyer bei den typhösen Erkrankungen zuerst auf die Nothwendigkeit energischer Ventilation aufmerksam gemacht, und sagt er in den „Erinnerungen eines Arztes“: „In allen fieberhaften Fällen ist die Hitze eines der wesentlichsten Symptome; kann man diese nicht mässigen durch kühle Luft, so ist die ganze übrige Therapie keinen Schuss Pulver werth.“ Die Temperatur des Krankenzimmers soll desshalb kühl sein, und mag 12—14° R. betragen. Bei den acuten Exanthemen ist ausserdem eine energische Ventilation des Zimmers von ganz besonderer Bedeutung. Diese Krankheiten sind nämlich, wie bekannt, contagiöser Natur, und müssen wir annehmen, dass das im Körper des Kranken reproducirte Contagium, sei dies nun pflanzlicher oder thierischer Natur, durch die Lungen- und Hautathmung exhalirt und so die Zimmerluft, natürlich um so stärker, je abgeschlossener dieselbe ist, mit dem Giftstoffe imprägnirt wird. Soll nun der Kranke sich und seine Umgebung nicht immer auf's Neue mit jedem Athemzuge inficiren, so kann dies nur durch continuirliche Lufterneuerung verhindert werden. Bedenkt man, wie ganz gewöhnlich dieser Gesichtspunkt auch von den Aerzten ausser Acht gelassen wird, so ist man mit Dr. Kugelmann versucht, die schweren Scharlach-, Masern-, Pocken- und ähnlichen Epidemieen zum grössten Theile für Artefacte zu erklären, und den schweren Charakter der Erkrankungen der Selbstinfection in den abgeschlossenen, im höchsten Grade ungenügend ventilirten Krankenzimmern zuzuschreiben.

Eine Lufterneuerung, wie sie bei den acuten Exanthemen nöthig ist, wird durch ein zeitweiliges Oeffnen der Fenster nicht erreicht, selbst nicht durch ein continuirliches Offenhalten eines Fensters; vielmehr muss man entweder im Krankenzimmer selbst Thüre und Fenster Tag und Nacht spaltenförmig offen stehenlassen, und kann zum Schutze des Kranken dessen Bett mit einem nicht zu hohen Bettlacken oder einer spanischen Wand umstellen; oder

man ventilirt, wenn zwei Zimmer zur Verfügung stehen, auf die beschriebene Weise das Nebenzimmer und lässt zu gleicher Zeit die Verbindungsthüre in's Krankenzimmer offen stehen.

Eine solche Ventilation steht freilich mit unsern hergebrachten Gewohnheiten in grellem Widerspruch; sie erscheint aber gewiss schon a priori nicht irrationell und kann ich sie aus Erfahrung als durchaus unschädlich empfehlen.

Dr. med. Oidtmann macht in seiner Schrift „die Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern" in Betreff der Pocken noch auf einen weiteren Umstand aufmerksam, der aber bei allen acuten Exanthemen von Wichtigkeit sein möchte. Er betrachtet nämlich die Kleiderstoffe als besonders geeignet zur Aufnahme der contagiösen Miasmen, und glaubt, dass in diesen, zumal in solchen, welche während der ganzen Krankheit im Krankenzimmer aufbewahrt sind, sich die Contagien ansammeln, und dass die Krankheit durch die Kleider immer auf's Neue verschleppt werde. Oidtmann verlangt desshalb, dass das Krankenzimmer von allem Mobiliar und allen Kleiderstoffen geleert werde, und verspricht sich durch diese Massregel in Verbindung mit einer continuirlichen Lufterneuerung eine sicherere Abhilfe gegen die Pockenepidemieen als durch das Impfen.

Ist das Fieber nun bei irgend einer der Krankheiten bedeutend, so kommt die zweite Indication zur Geltung und müssen kalte Bäder instituirt werden. Ich selbst habe im vorvergangenen Winter, als mich bei den Complicationen des Keuchhustens und der Masern die Arzneibehandlung im Stiche liess, in schüchterner Weise angefangen, von dieser Methode Gebrauch zu machen, habe mich aber bald von der Vortrefflichkeit derselben überzeugt und wende sie jetzt bei allen Kinderkrankheiten in ausgedehnter Weise mit stets sicherem Erfolge an. Der nie fehlende Thermometer gibt für die Indication einen sicheren Führer ab, und muss genau nach der Individualität des Falles die einzelne Form der Anwendung des Wassers bestimmt werden.

Für gewöhnlich wende ich Vollbäder von 18 bis 20° R. an, lasse diese 5—10 Minuten dauern, und nehme in schweren Fällen nach dem Vorgange Bouchut's noch kalte Uebergiessungen mit Wasser von 10—12° R. aus einer Giesskanne oder Aehnlichem zu Hilfe. Die Wiederholung der Bäder wird, je nachdem das Fieber steigt, innerhalb 3—6 Stunden vorgenommen. In denjenigen Fällen, in denen die Vornahme dieser häufigen Bäder nicht thunlich ist,

wende ich ein 1—2 Minuten lang dauerndes Halbbad von ca. 20° R. an, in dem die Kinder von 2—3 Personen kräftig frottirt werden, und lasse dem Bade eine Einwicklung in ein nass-kaltes Leintuch und darüber in einen wollenen Teppich folgen. In einer solchen Einwicklung bleiben die Kinder $1^1/_2$—3 Stunden; darauf werden sie unter der Decke vorsichtig mit einem nassen Tuche rasch abgewaschen, energisch abgetrocknet und dann wieder angezogen. Selbst in Fällen mit bedeutenderem Fieber genügen 2 solche Halbbäder mit darauf folgenden Einwicklungen ganz gewöhnlich. Die Vollbäder sind jedoch, wenn sie auch häufiger wiederholt werden müssen, bequemer und auch im Ganzen leichter zu bewerkstelligen.

In der Zwischenzeit lasse ich, je nach der Verschiedenheit des Falles, kalte Compressen auf den Kopf legen oder z. B. bei Diphtheritis, bei Peritonitis locale Priessnitz'sche Umschläge anwenden. All' diese hydrotherapeutischen Proceduren lassen sich einzeln oder combinirt anwenden, und gewähren für jeden einzelnen Fall eine grosse Mannigfaltigkeit.

Die Anwendung derselben ist einfach, muss jedoch eine sachgemässe sein und insbesondere stets mit Methode und Consequenz geübt werden. In diesem Falle ist aber auch diese Behandlung von den schönsten und sichersten Heilresultaten begleitet. So sagt z. B. Medicinalrath Richter in seiner Naturheilkunde betreffs der sonst so verrufenen Variola: „dass die Pocken bei sachgemässer Wasserbehandlung nicht gefährlicher sind, als die andern acuten Exantheme, denn mir selbst ist unter 23 Pockenkranken keiner gestorben und bei den Genesenen sind keine oder nur sehr unerhebliche Narben zurückgeblieben."

Eine Contraindication möchten die Bäder bei bedeutender Dyspnoe in Folge von Pericarditis oder Lungenödem finden. Im Uebrigen kann man sie kecklich bei allen acuten Exanthemen oder sonstigen fieberhaften Erkrankungen anwenden; ich habe nie einen Nachtheil, „ein Zurückschlagen der Krankheit" oder derart etwas gesehen, und namentlich gibt ein Husten oder die rauhe Jahreszeit durchaus keine Gegenanzeige dafür ab.

Ich habe diese Behandlung nun schon in den verschiedensten Familien angewendet, und kann sagen, dass ich zwar anfangs damit so ziemlich überall einem gewissen Misstrauen begegnet bin, dass ich aber nirgends, auch auf dem Lande nicht, ernstlichen Widerstand gefunden habe. Die eine oder andere Mutter versuchte zwar anfangs dagegen zu remonstriren, „weil keines ihrer Familie das

kalte Wasser ertragen könne;“ der gute Erfolg aber, der sich nach jedem Bade dem Ausdrucke der Kindes leicht entnehmen lässt, beschwichtigt in kürzester Zeit die Aufregung, und sind die Eltern gar bald sogar mit einem gewissen Eifer bereit, die Bäder zu wiederholen; ja es gewährt ihnen Befriedigung, selbst Hand dabei anlegen und für ihr Kind etwas thun zu können. Das dazu nöthige Material lässt sich überall mit einigem guten Willen beschaffen, und hält es auch im Ganzen leichter, als ich von vornherein vermuthete, den Angehörigen die dazu nöthige Anleitung beizubringen.

Die Kinder selbst sträuben sich allerdings mehr weniger gegen die Proceduren, beruhigen sich aber nach Kurzem, und zwar um so eher, je ruhiger und sicherer von Seiten des Personals das Bad oder die Einwicklung vorgenommen wird.

Was die Wirkungsweise dieser Bäder betrifft, so ist die Entwärmung des Körpers dabei jedenfalls das hauptsächlichste Moment; die Temperatur des Fiebers nimmt um 2—3° R. ab, und hält diese Entfieberung oft einige Stunden an.

Diese Wirkung vollzieht sich auf ganz physikalische Weise dadurch, dass der warme Körper dem Wasser als dem kälteren Medium Wärme abgibt. Diese Wärmeabgabe steht zu dem Temperaturunterschiede der sich berührenden verschieden warmen Körper in directem Verhältniss, und hat namentlich Liebermeister gezeigt, dass je kleiner die Oberfläche, d. h. das Kind ist, in um so bedeutenderem Grade die Wärmeabgabe stattfindet.

Ausserdem haben aber die Bäder auch noch eine eclatante Wirkung auf den Stoffwechsel: sie beleben die Hautthätigkeit und wirken durch den Reiz, den das kalte Wasser auf die Hautnerven ausübt, auch erregend auf die Centraltheile und durch diese reflectorisch auf sämmtliche andere Organe. Das Sensorium wird freier, es erfolgt von Seiten der Ausscheidungorgane Ex- und Secretion, die Kinder bekommen Lust zum Essen, verfallen gewöhnlich nach einiger Zeit in Schlaf und zeigen ein gewisses Wohlgefühl im ganzen Ausdrucke ihrer Physiognomie. Der ganze Stoffwechsel zeigt sich somit gehoben und wird dadurch eine Prostration der Kräfte auf längere Zeit hingehalten.

Der 3. Hauptpunkt der naturgemässen Behandlung bezieht sich endlich auf die Diät. Diese muss nun durchaus eine reizlose Beschaffenheit haben und darf hievon nur bei einer ganz bestimmt vorliegenden Indication abgewichen werden. Die Kinder bekommen somit frisches Brunnenwasser, das sie in vorsichtigen Zügen nach

Bedürfniss trinken dürfen. Ebenso ist ihnen Obst oder Fruchtsaft gestattet.

Im Uebrigen werden ihnen aber neben Milch nur Wassersuppen gereicht, da diese dem vorhandenen Nährbedürfniss vollständig genügen und die Fleischbrühsuppen keinen weitern Nährwerth besitzen. Unbegreiflicherweise ist der Fleischbrühe in der neuesten Zeit eine „stärkende" Wirkung zugeschrieben worden, obgleich Liebig, wie Pettenkofer und Virchow einstimmig bezeugen, dass die Fleischbrühe an sich keinen Nährwerth hat. Dieselbe hat allerdings vermöge ihres Gehaltes an Extractivstoffen, vielleicht auch in Folge der Kalisalze eine die Nerven, besonders die Herznerven aufregende Wirkung; daraus lässt sich aber kein vernünftiger Grund abnehmen, dieselbe fast immer, wie es derzeit so gewöhnlich geschieht, fieberhaften Kranken zu geben und am allerwenigsten möchte es angezeigt sein, mit Fleichbrühe den erkrankten Kindern zu Kräften verhelfen zu wollen.

Zu den Erfordernissen einer reizlosen Diät rechne ich endlich auch noch die Fernhaltung von allen irgendwie reizenden differenten Arzneimitteln. In der ersten Zeit, als ich diese Behandlungsart versuchte, habe ich diese nur zur Unterstützung der Arzneimittel angewendet. Jetzt sehe ich die Sache umgekehrt an und habe mich vielfach überzeugt, dass auch ohne Chinin, ohne Calomel u. s. w. ganz dieselben, wenn nicht noch bessere Resultate erzielt werden. Chinin hat bei den Kindern alle möglichen Inconvenienzen: sie nehmen es sehr schwer ein, erbrechen es leicht und verlieren gewöhnlich dadurch den Appetit. Wenn irgend wo, so ist bei den Kindern die Chininomanie vom Uebel und mit obigen Grundsätzen wird man dasselbe in kürzester Zeit leicht entbehren lernen. Auch die Abführmittel dürften nach meiner Meinung in der Pädiatrik sehr eingeschränkt werden. In den meisten Fällen sind sie bloss eine Concession an die Vorurtheile der Eltern; in andern können sie leicht durch ein Klystier oder ein Seifenzäpfchen oder Aehnlichem vermieden werden. Durch die Regelung der Diät können gar viele Arzneien ersetzt werden. Erst wenn die Aerzte selbst die vielen unnöthigen Arzneiverordnungen aufgeben, können sie mit dem nöthigen sittlichen Ernste vor der Gemeinschädlichkeit der überall auftauchenden Quacksalber warnen.

Indem ich nun den Herren Collegen diese Grundsätze einer naturgemässen Behandlung zur Prüfung vorlege, verhehle ich mir nicht, dass sie bei vielen, die zu conservativ gesinnt sind, keine

Gnade finden werden, schon um dessentwillen, weil sie zu einfach und scheinbar zu laienhaft sind. Andere dagegen, die wohl selbst schon das eine oder andere derselben erprobt haben, hoffe ich mit der Zusammenstellung dieser Gedanken einen Dienst erwiesen zu haben und erwarte, bei ihnen Zustimmung zu finden.

Wir alle haben freilich viel mit dem Aberglauben zu kämpfen, der zumal in der Kinderstube üppige Blüthen treibt. Aufgabe gerade des Arztes ist es aber, dem Aberglauben wo er ihn trifft, mit der Fackel der Naturwissenschaften entgegenzutreten und diess wird er am besten erreichen, wenn er auch in seiner Krankenbehandlung natürliche Grundsätze zu verfolgen beflissen ist.

(Med. Corrbl. d. Würtemb. ärztl. Ver.)

Ueber die Verunreinigung der öffentlichen, bez. natürlichen Wasserläufe.

Vom Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Merbach.

(Vortrag und Discussion in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden 1876.)

Die Frage der Verunreinigung der öffentlichen, beziehungsweise natürlichen Wasserläufe, eine der brennendsten im Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, ist in England am gründlichsten ventilirt worden, weil dort Ursachen und Folgen der Verunreinigung am auffälligsten. Die Ursachen sind Zunahme und Dichtigkeit der Bevölkerung und Zunahme der Industrie, die Folgen sind derart, dass Flüsse, die noch vor 30—40 Jahren klar und fischreich gewesen, zu stinkenden Schmutzgräben verwandelt worden sind, deren Gasausdünstungen im Sommer die Luft ringsum verpesten. Zum Theile waren sie von einer dicken Schlammschicht überzogen, und von dem Wasser eines Flusses (dem Calder, Seitenflusse des Air) wurde angegeben, dass man mit ihm wie mit blasser Tinte schreiben konnte. So war eine wahre Landplage entstanden. Denn es handelte sich nicht blos um eine allgemeine Belästigung, sondern — da viele Städte für ihren Wasserbedarf lediglich auf Flüsse angewiesen sind — um eine positive Gefahr für die Gesundheit Hunderttausender, welche dringend Abhilfe verlangte.

Zu diesem Zwecke wurde im Jahre 1865 eine königl. Commission niedergesetzt mit der Aufgabe: Die Ursachen der Flüsseverunreinigung zu erforschen und die Mittel und Wege anzugeben, dieser Verunreinigung am wirksamsten entgegenzutreten.

Die erste Commission, welche die Themse, den Lee, den Air und den Calder zu Ausgangspunkten der Untersuchung genommen und im Jahre 1868 drei Berichte erstattet hatte, wurde in diesem Jahre aufgelöst und durch eine zweite königliche Commission (die Rivers Pollution Commission) ersetzt. Die Aufgabe der letzteren blieb dieselbe. Die Commission bestand aus Sir W. Denison, Frankland und Morton, und liess nach einander sechs Berichte erscheinen: 1. (1870) Ueber die Flussbecken des Mersey (an dessen Mündung Liverpool) und des Ribble (an dessen Mündung Preston liegt). 2. Ueber das sogenannte ABC-Verfahren zur Reinigung des Canalwassers. Beide Berichte wurden mehrfach wörtlich oder im Auszuge in's Deutsche übertragen; ein Mal für den Berliner Magistrat, ferner in den deutschen Vorträgen für öffentliche Gesundheitspflege und endlich in Finkelnberg's Buch über die öffentliche Gesundheitspflege Englands. Der 3. Bericht bespricht die Flüsse Air und Calder in Yorkshire und den Severn im Westen Englands und behandelt die Verunreinigungen, welche von der Wollenmanufactur und den damit verbundenen Processen herrühren. Der 4. (1872) handelt über die Verunreinigung der Flüsse in Schottland, besonders des Clyde, der durch die Fabriken Glasgow's aus einem der herrlichsten Gebirgswässer zu einer stinkenden, fauligen Lache wird. Der 5. von den durch Bergwerke und Metallmanufacturen entstehenden Verunreinigungen der Flüsse; und endlich der 6. Bericht (1874) über die Beschaffung des Hauswassers in Grossbritannien.

Auch andere Nationen haben zur Kenntniss der Wasserlaufverunreinigungen beigetragen. Flinzer in Chemnitz beschrieb zuerst den Leptomitus aus den Abgängen der Brauereien. Polak in Breslau gab Beiträge zur Kenntniss der chemischen Veränderungen fliessender Gewässer durch Abgänge aus Kohlengruben. Sussdorf und Fleck in Dresden untersuchten die Wässer der Weiseritz und der Elbe. Auch ist der neueste Commissionsbericht über die Reinigung der Seine, welcher im Auftrage des Berliner Magistrates übersetzt wurde, zu erwähnen.

Die Ursachen der Wasserlaufverunreinigung nun werden von der englischen Commission in zwei Gruppen getheilt, 1. in Canalwässer und 2. in Industriewässer.

Die Canalwässer können entweder nur die sogenannten Schmutzwässer, d. h. die Abfallwässer von Strassen, von Haus

und Hof oder auch ausser diesen noch die die menschlichen Excremente zuführenden Waterclosetwässer enthalten.

Die Industriewässer gelangen in Städten meist erst in die Canäle und vermischen sich daselbst mit dem sonstigen Canalinhalte; doch fliessen sie auch vielfach direct in die nächsten Bäche oder Flüsse.

Die englischen Commissäre stellten nun zunächst den Unterschied zwischen verunreinigtem und nicht verunreinigtem Wasser auf. Die Merkmale des letzteren im hygienischen Sinne sind: Geschmack- und Geruchlosigkeit, neutrale Reaction, 5 Milligr. organ. Kohlenstoff und 1 Milligr. organ. Stickstoff auf den Liter, d. h. C und N in Form organ. Substanz, aber nicht als stickstoffhaltige organ. Substanz. Das nicht verunreinigte Wasser fault nicht, auch wenn es eine Zeit lang in bedeckten Gefässen der Sommertemperatur ausgesetzt wird.

Frankland wandte bei allen seinen Wasseruntersuchungen dieselbe Methode an und prüfte alle auf 13 Objecte, von denen der Redner bei den folgenden Zahlenangaben immer nur 6 der wichtigsten dieser Momente berücksichtigt, nämlich die Gesammtmenge der gelösten Stoffe, darunter den organischen Stickstoff, das Chlor, die Gesammtmenge der suspendirten Stoffe, davon die Menge der organischen Stoffe und die Gesammtmenge der gelösten und suspendirten Stoffe.

Nach Ansicht der englischen Commission nun bringt 1. die Verunreinigung durch Canalwässer entschieden grössere Nachtheile als die durch Industrieabfallwässer, einige wenige Industriezweige abgerechnet; diese Nachtheile wachsen mit der Bevölkerung und mit der Ausbreitung des Canalisationssystems. Ob Gruben- oder Abfuhrsystem dabei besteht, ist nach diesen Untersuchungen fast irrelevant. Denn ein Vergleich des Canalwassers aus 14 Städten und einer Irrenanstalt mit Grubensystem, mit Canalwasser aus 15 Städten und einem Gefängnisse mit Canalisationssystem ergab eine auffallende Uebereinstimmung in der Zusammensetzung, nur dass für letztere ein ganz geringes Plus von gelöstem Stickstoffe und von suspendirten Stoffen und sogar ein geringes Minus von Chlor sich herausstellte. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich in den Städten der ersten Reihe wesentlich nur um Ausschluss der festen Fäcalien handelt, während die Jauche der Abtrittsgruben in die Canäle Eingang findet. Daraus wird auch der grössere Gehalt an Chlor, weil von dem Kochsalze des Urins

stammend, erklärlich, während in dem Canalwasser der zweiten Reihe, das zwar auch den gesammten Urin der betreffenden Bevölkerung enthält, das Chlor deswegen in geringerer Menge in der untersuchten Probe gefunden wurde, weil mit dem Waterclosetwasser der Urin in einer bedeutenden Verdünnung dem Canalinhalte zugeführt wird.

Redner ging hier auf die Untersuchungen Feichtinger's und v. Pettenkoffer's über das Münchener Canalwasser über. Daselbst besteht das Mistgrubensystem mit polizeilichem Verbote, die Jauche aus den Gruben in die Canäle zu lassen, was aber dennoch vielfach, namentlich Nachts, geschieht, wodurch sich auch der grössere Gehalt des nächtlich geschöpften Canalwassers an organischen Stoffen gegenüber dem am Tage geschöpften erklärt. F. und v. P. verglichen ihr Ergebniss mit dem des Canalwasssers von Rugby, einer kleinen englischen Stadt von 8000 Einwohnern mit Waterclosets. Die von ihnen benutzte Analyse des Rugbyer Canalwassers ist von Lawes und Gilbert, welche älter ist, als die von Frankland, welcher dieses Canalwasser auch untersucht hat, dabei aber, namentlich in Bezug auf die suspendirten Stoffe, zu wesentlich anderen Resultaten gelangt ist.

Die neueste Analyse von Canalwasser aus Städten mit Watercloseteinrichtungen ist die von Helm in Danzig über das dortige Canalwasser und es ist nun sehr interessant, die betreffenden Werthe mit einander zu vergleichen. Dabei ergibt sich, dass das Münchener Canalwasser, das nur ausnahmsweise Jauche aus den Mistgruben und keine festen Fäcalien enthält, viel weniger suspendirte Stoffe (in 100,000 Th. 12 Th.), als das Danziger (in 100,000 Th. 58,2 Th.) führt, dass unter diesen Stoffen in jenem 8,0 Th., in diesem 35,6 Th. organische sind und dass die Gesammtsummen der organischen Stoffe, d. i. der gelösten und suspendirten, 26,9 und 55,0 betragen. Einen noch genaueren Einblick in den Werth dieser Analysen in Bezug auf die Frage der Flussverunreinigung gewinnt man, sobald man die binnen 24 Stunden ablaufenden Gesammtmengen des Canalwassers und ihrer darin gelösten und suspendirten Stoffe in den beiden Städten unter gleichzeitiger Berücksichtigung ihrer Einwohnerzahl mit einander vergleicht, woraus sich auch das Resultat ergibt, dass die hauptsächlichsten Unterschiede in der grösseren Menge der suspendirten und zwar der organischen Stoffe bestehen, welche in dem Danziger Canalwasser

enthalten sind, während das Münchener Wasser mehr gelöste, sowohl organische als auch anorganische Substanzen hat.

Zur Verunreinigung durch Industriewässer übergehend, macht Redner auf die grosse Mannigfaltigkeit der letzteren aufmerksam und constatirt, dass das Canalwasser aus Städten mit oder ohne Waterclosets im Allgemeinen viel mehr stickstoffhaltige Substanzen führt, als die Industriewässer, gewisse Industriezweige ausgenommen. Stickstoffreich sind besonders die Abfallwässer aus Wollfabriken, Gerbereien, Brauereien, Sprit- und Stärkefabriken, die sogenannte Esparto-Flüssigkeit aus Papierfabriken, von dem hier verwertheten Esparto-Grase etc. Nicht zu selten findet sich auch Arsen. So konnte in dem Wasser der Wasserleitungsgesellschaft von Stockport Arsen nachgewiesen werden, als diese ihren Bedarf noch aus dem Mersey nahm.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Wassermenge, in welche die Abfallwässer gerathen. In einer sehr bedeutenden Wassermasse wird selbst ein stark verunreinigtes Industriewasser ohne grossen Belang und in der Analyse kaum bemerklich sein. Den Einfluss der verunreinigten Wasserläufe auf die Gesundheit vermochte die englische Commission indess nicht festzustellen. Es gelang ihr nicht, die übrigen Ursachen zu eliminiren, welche gleichzeitig mit der Verunreinigung der Flüsse die öffentliche Gesundheit benachtheiligen und die zum Theile von noch verderblicherer Wirkung sind, als diese, z. B. die Dichtigkeit der Bevölkerung, schlechte Wohnungen u. s. w. Indessen soll damit nicht gesagt sein, dass die Nähe eines verunreinigten Stromlaufs nicht ein erheblicher Gesundheitsnachtheil sei.

Bei der wichtigen Frage von der Selbstreinigung der Flüsse kommen zwei Möglichkeiten in Betracht:

1. die Sedimentirung der suspendirten,
2. die Oxydirung der gelösten organischen Stoffe.

1. Die Sedimetirung der suspendirten Stoffe steht besonders bei Verlangsamung der Strömung ausser Zweifel und ist an mehreren Wasserläufen nachgewiesen. So unleugbar indessen der Nutzen derselben auch ist, so hat dieses Sediment doch seine Nachtheile; es wird bei Hochwasser wieder aufgerührt und schadet von Neuem, oder es setzt sich als Schlamm ab und dieser verpestet durch Gährung an der Sonne die Luft.

2. Die Möglichkeit einer Oxydation der gelösten Stoffe wurde von der englischen Commission gleichfalls eingehend geprüft. Sie

machte dabei zunächst auf zwei Fehlerquellen aufmerksam: 1. es sei nicht möglich, dieselbe Wassermasse auf eine Strecke mehrerer Meilen zu verfolgen und 2. das zwischen den beiden Entnahmestellen von Probewasser anderweit zugeströmte nicht verunreinigte Wasser zu eliminiren. Trotz dieser Fehlerquellen führten die von der Commission mit dem stark verunreinigten Wasser des Irrwell, Mersey und Darwen angestellten Untersuchungen zu dem Resultate, dass, wenn die Temperatur nicht über 17° C. hinausgeht, die Zurücklegung eines Weges von 11—13 englischen Meilen auf den Gehalt eines Wasserlaufes an organischen Bestandtheilen von keinem oder nur geringem Einflusse ist, indem z. B. im Irrwell bei einer Temperatur von 6—6,8° C. eine Abnahme des organischen Stickstoffes nicht constatirt werden konnte und sie bei einer Temperatur von 10—13° Celsius 11—18 % betrug. Auch neue, über dieselbe Frage von der englischen Commission mit dem Wasser der Themse, welches zwischen der Stadt Reading (unterhalb welcher der sehr verunreinigte Kennet in die Themse mündet), und einer vier englische Meilen weiter stromabwärts gelegenen Papiermühle an verschiedenen Stellen geschöpft war, angestellte Untersuchungen führten zu demselben Resultate, dass nämlich die Abnahme der gelösten organischen Substanzen eine sehr geringe war, bedeutender dagegen die Klärung des Wassers durch Sedimentirung der suspendirten Stoffe. Die zweite Commission stellte, um alle Fehlerquellen zu vermeiden, auch eine Reihe Experimente mit künstlich in Bewegung versetzten Wassermassen an und sie gelangte zu dem Resultate, dass es in ganz Grossbritannien keinen Fluss gäbe, der lang genug wäre, um die Vernichtung des in ihn hineingelassenen Canalwassers zu bewirken.

Zu demselben Ergebnisse ist Fleck bei seinen Untersuchungen über die Verunreinigungen der Elbe gekommen, dass nämlich die einem Flusswasser zugeführten organischen Abfälle einer Stadt erst durch längere Berührung mit dem Wasser und der Atmosphäre flüchtige Form annahmen. Redner theilte hier die Resultate der neuesten Untersuchungen über die Verunreinigungen der Seine mit, welche unterhalb Paris durch die Einleitung des Canales von Clichy und des Departements-Sammelcanales entsteht und dadurch einen entsetzlichen Grad erreicht. Diese Verunreinigung der Seine wird erst nach Einmündung der Oise besser beschaffen und bei Melun un-

gefähr bietet sie wieder den Anblick dar, den sie vor Einmündungen der Canäle gewährt. Die französischen Berichterstatter haben nun den Stickstoffgehalt einestheils und den Sauerstoffgehalt des Seinewassers anderntheils auf dieser ganzen Strecke verfolgt und dabei die Quantitäten der organischen Stickstoffverbindungen, welche noch nicht in Ammoniak umgesetzt sind, für verschiedene Stellen des Flusses zu constatiren gesucht und es hat sich aus den betreffenden Zahlen ergeben, dass Zunahme des Stickstoffes mit Abnahme des Sauerstoffes unmittelbar unterhalb der Einmündungsstellen der Canäle Hand in Hand geht, während umgekehrt im weiteren Laufe des Flusses Abnahme des Stickstoffes mit Zunahme des Sauerstoffes erfolgt.

Einer der schwierigsten Punkte im Gesammtgebiete der öffentlichen Gesundheitspflege ist nun der, die richtigen Massregeln gegen die Verunreinigung der öffentlichen Wasserläufe zu ergreifen, da sich hier zweierlei Interessen streiten; denn einerseits werden die Flüsse und Bäche als natürliche Fortsetzung der künstlich gebauten Canäle und Schleussen angesehen, andererseits wird Jeder Verwahrung einlegen gegen einen zu hohen Grad der Verunreinigung dieser Wasserstrassen, welche den Wasserbedarf so vieler Menschen zu decken berufen sind. Redner weist darauf hin, dass in England trotz eines Gesetzes, welches die Schädigung des Nachbarn durch Verunreinigung des Wassers verbietet, letztere doch in kurzer Zeit zu einer nationalen Calamität herangewachsen sei. Die englischen Commissionsvorschläge zur Abhilfe dieser Calamität fussten nun zunächst auf einer, allerdings willkürlichen, Grenze, die zwischen verunreinigenden und nicht verunreinigenden Abfallwässern zu ziehen sei. Erstere, sowie feste Abfälle seien unter allen Umständen aus den Wasserläufen fern zu halten. Diese Feststellung eines bestimmten Grades der Reinheit des in die öffentlichen Wasserläufe zuführbaren Wassers stelle ein gleiches Recht für Alle fest, sowohl für den Einzelnen, als für Corporationen. Die englische Commission habe bei Bestimmung dieses Reinheitsgrades der Abfallwässer besonders Sorge getragen, den Industriellen nicht kostspielige Reinigungsproceduren anzusinnen und überdies, um dem Vorschlage leichter Eingang zu verschaffen, mit Recht nachgewiesen, dass durch grössere Reinheit des Wassers auch der Industrie nicht nur kein Nachtheil, sondern Vortheile erwüchsen, indem den Industriellen vielfach kostspielige und langwierige Processe erspart würden und Mancher nicht mehr genöthigt sei, das

Wasser vor dem eigenen Gebrauche erst chemisch zu reinigen. Als verunreinigend anzusehen schlug die Commission die Wässer vor, welche auf 100,000 Theile mehr als 3 Theile suspendirte anorganische und 1 Theil suspendirte organische, mehr als 2 Theile gelösten organischen Kohlenstoff und mehr als 0,3 Theile gelösten organischen Stickstoff enthielten. Die übrigen Bestimmungen beziehen sich auf die Transparenz und den zulässigen Gehalt an Metallen, Arsen, Chlor, Schwefel, Salzsäure, Petroleum etc.

Um das Canalwasser auf den erforderlichen Grad der Reinheit zu heben, ist oft erst eine Reinigung nöthig, welche nach der Ansicht der Commission entweder in Berieselung oder in periodischer Filtration zu bestehen habe — Redner gedachte hier der neuesten von Helm in Danzig angestellten Analysen des Danziger Canalwassers, wie solches von den Rieselfeldern abläuft — während sie chemische Proceduren für ungenügend erkläre. Die auf Grund der von den englischen Commissären gemachten Vorschläge im Jahre 1873 von Earl of Shaftesbury eingebrachte Bill zur Verbesserung des Gesetzes, betreffend die Verunreinigung der Flüsse, drang wegen der allgemeinen Ausdehnung des Uebelstandes und wegen des tiefen Eingreifens in die verschiedensten Verhältnisse nicht durch. 1875 wurde dem Parlamente abermals ein diesbezüglicher Gesetzentwurf vom Marquis of Salisbury vorgelegt, der im Laufe dieses Jahres zur Berathung kommen soll. Redner pflichtet im Allgemeinen den englischen Vorschlägen bei, die in der Theorie gewiss richtig seien. Auch Bürkli in Zürich sei der Ansicht, dass man der mit Zunahme der Industrie wachsenden, aus zahlreichen, im Einzelnen geringfügigen Factoren sich zusammensetzenden, allmählig zu einer Calamität anschwellenden Verunreinigung der Flüsse durch eine für alle Theile gleiche Verpflichtung vorbeugen müsse. Indessen seien die englischen Verhältnisse nicht ohne Weiteres auf den Continent anwendbar. Vor Allem falle auf, dass von der englischen Commission auf die Wassermengen, in welche die verunreinigenden Wässer geleitet werden, und auf den Grad der möglichen Verdünnung keine Rücksicht genommen sei. Es wäre z. B. gewiss ein zu rigoröses Verfahren, wollte man den Anwohnern eines Dorfbaches ansinnen, denselben vor seiner Einmündung in einen grossen Strom, z. B. die Elbe, selbst bei geringem Wasserstande derselben, erst einem Reinigungsverfahren zu unterwerfen. Anders jedoch liege die Frage, wo es sich darum handele, den Inhalt sämmtlicher Canäle einer volksreichen Stadt

einem Strome zuzuführen. Ober- und unterhalb Dresdens zeige das Elbwasser nicht unerhebliche Unterschiede, die noch zunehmen würden, wenn Dresden erst vollständig Waterclosetstadt geworden. Die Allgemeinheit der englischen Forderungen sei bedingt durch den Mangel grösserer Ströme, wie Rhein, Elbe, Oder etc. Sie seien daher auch bei uns nur für die kleineren Flüsse anwendbar, und es müsse dann in dieser Beziehung eine Grenze bestimmt werden, innerhalb welcher die besagte Forderung, nur gereinigte Wässer in öffentliche Wasserläufe einzulassen, für Alle gleichbindend wäre, während man bei grösseren Wasserläufen dann eine Ausnahme machen könne, wenn das eingelassene ungereinigte Wasser eine solche Verdünnung erfahre, dass es durch chemische Untersuchung nicht mehr nachweisbar sei.

Zum Schlusse spricht Redner die Hoffnung aus, die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege werde die Frage zur allgemeinen Discussion auch in Deutschland bringen.

Diesem Vortrage folgt die Discussion über die Verunreinigung der öffentlichen Wasserläufe.

Dr. Günther gibt den Engländern darin Recht, dass sie die Grösse der Wassermasse, welche unreines Wasser aufzunehmen habe, nicht berücksichtigen; denn dies führe zu grossen Willkürlichkeiten. Der Wasserstand der Flüsse sei grossen Schwankungen unterworfen und die Frage würde dadurch sehr complicirt. — Die Calamität der Flüsseverunreinigung sei in Sachsen zwar noch nicht so hochgradig, wie in England, nähere sich dieser aber besonders in der Gegend von Zwickau und Leipzig. Redner stimme den Vorschlägen der englischen Commission bei.

Dr. Hübler wünscht eine Discussion anzuregen, da es für die Gesellschaft von höchstem Interesse sei, sich darüber klar zu werden, wie es im Vergleiche mit den gehörten englischen Verhältnissen hier in Dresden aussieht. Zu bemerken ist zu dem höchst lehrreichen Referate allerdings wohl das, dass es in der Hauptsache Chemiker sind, die uns die Thatsachen aus England vorlegen, nicht Aerzte, und dass die chemischen Analysen zusammengesetzter organischer Körper bei all ihrer grossen Wichtigkeit doch insofern mit Vorsicht zu verwerthen sind, als uns die Chemiker wohl über die einzelnen im Körper enthaltenen Elemente Aufschluss geben können, nicht aber immer über die Art der Verbindung, in welcher das Element in dem betreffenden Körper sich vorfindet, und hiervon gerade hängt die sanitäre Gefahr oder aber

die Unschädlichkeit eines solchen Stoffes meist ab. In Deutschland sind wir betreffs der Analysen unserer Wasserläufe sowohl, als unserer Schmutzwässer gegen England allerdings weit zurück, es liegen aber auch die sanitären Verhältnisse hier bei Weitem nicht so ungünstig, wie dort, wo bei der Dichtigkeit der Bevölkerung und der Industrie die verhältnissmässig kurzen und meist nicht zu wasserreichen Flüsse ungleich mehr verunreinigt werden, als bei uns. Die Wassermenge eines Flusses ist hier aber gewiss nicht ausser Betracht zu lassen, und es schadet bei reichlichem Wasser wohl weniger, den Fluss bis zu einem gewissen Grad zu verunreinigen, als den Untergrund der daran liegenden Städte und Dörfer fort und fort zu inficiren; wollten z. B. alle an der Elbe gelegenen Städtchen und Dörfer berieseln, so würden diese zum Theil gewiss primitiven Anlagen wahrscheinlich von grösserem sanitären Nachtheile für die Anwohner der Elbe sein, als wenn das Abfallwasser dieser kleinen Orte direct in die auch bei niedrigem Stande sehr bedeutende Wassermassen führende Elbe geht. Hinreichende Analysen der Dresdner Schmutzwässer liegen leider äusserer Verhältnisse halber noch nicht vor, doch hat der städtische Gesundheitsausschuss die Sache im Auge, und es wird dann die Frage einer etwaigen Reinigung dieser Wässer sofort an die städtischen Behörden herantreten müssen.

Dr. Seifert: Die Fabrikwässer verunreinigen mehr, als die Canalwässer; ein Rückblick auf die letzten 30 Jahre gibt dies für Weisseritz, Biela etc. an die Hand. Nun wird zwar jetzt mehr canalisirt, als früher, aber man merkt die Verunreinigung am besten an den kleinen Wasserläufen, die dem Fabrikbetriebe dienen. Die hygieinische Chemie gibt noch wenige Resultate, weil sie mit zu ungeheuren Massen zu arbeiten hat; so kann die Untersuchung eines kleinen Stückes der Themse gegenüber deren grosser Menge kaum entscheidend sein; es kommt noch auf Strömung etc. an. — Es ist gut, zu wissen, dass es einen Zeitraum gibt, in welchem das Wasser wieder in einen relativ reinen Zustand sich überführen lässt. Redner hält die Verunreinigung der Elbe in Dresden durch Canalwasser lange nicht für so schlimm, als die Verunreinigung durch Industriewässer, z. B. aufwärts durch die Müglitz, und fürchtet auch von den Producten des Rothschönberger Stollens.

Prof. Sussdorf bemerkt zum chemischen Theile der Frage, dass grosse Mengen verarbeitet werden müssen. Wenn ein Wasser in seinen chemischen Bestandtheilen von den reinen

Quellen derselben Gegend abweicht, so muss die Ursache in Verunreinigungen liegen, man muss also der Quelle Rechnung tragen, aus der das Wasser kommt, und erhält durch Vergleichung die entsprechenden Werthe.

Wichtig ist das Vorhandensein organischer Stoffe. Eiweiss ist an und für sich nicht schädlich, wir wissen aber, dass Eiweisskörper im Wasser schädlich sind, weil das Eiweiss fäulnissfähig ist und so den Boden zu weiterer Zersetzung abgibt. Sowie die Oxydation aufhört, geht Gährung oder Fäulniss vor sich.

Präsident Dr. Reinhard: Die englischen Untersuchungen imponiren durch die Masse der Thatsachen. Die Resultate stehen aber mit unseren Erfahrungen im Widerspruche. Bei uns ist die Verunreinigung durch Industriewässer vorwiegend. Die Bäche wurden schlecht, sobald Fabriken kamen, sie blieben gut, so lange nur die Abwässer der Häuser hineinkamen. In England wirft man ausserdem häufig in die Flüsse, was wir in die Aschen- und Kehrichtgruben thun. Die Selbstreinigung wird von den Engländern in Abrede gestellt, das ist aber bei uns anders, z. B. mit der Elbe, an der und deren Nebenflüssen grosse Städte liegen, und welche demnach sehr beträchtlich verunreinigt sein müsste. Nun zeigt aber eine Analyse des Elbwassers in Dresden nur 23 Milligramm organischer Substanz im Liter, und Schriften über die Trinkwässer geben einen Gehalt von 10—50 Milligramm organischer Substanz als noch zulässig an, woraus folgt, dass in der langen Strömung eine Reinigung vor sich geht. — Beistimmen muss man den Engländern darin, dass sie sanitäre Nachtheile nicht haben nachweisen können. Redner ist dies ebensowenig gelungen. Die Spree in der Lausitz z. B. ist durch Färbereien schwarzblau, nach wenigen Stunden aber wieder ganz hell, und ein Nachtheil für die Anwohner hat sich nicht constatiren lassen. Ueberhaupt ist nach unseren Erfahrungen über Verunreinigung der Flüsse mehr der volkswirthschaftliche, als der sanitäre Standpunkt zu berücksichtigen. Wenn also Fabriken das Wasser zum Waschen und zum Tränken von Vieh untauglich machen, so tritt mehr der erstere, als der letzte in den Vordergrund. Hebt man den sanitären Standpunkt dem Gesetzgeber gegenüber zu sehr hervor und wird nach Beweisen gefragt, so wird man diese meist schuldig bleiben müssen.

Kürzere hydrologische Mittheilungen.

Kaltwasserklystiere bei Behandlung des Typhus von Boyer (Bullet. géner. de thérap. und Allgem. Wiener med. Ztg. 1876, Nr. 20). Gestützt auf die Erfahrungen Barallier's im Hospitale zu Toulon, empfielt Verf. die Anwendung kalter Klystiere beim Typhus und gibt ihnen sogar den Vorzug (!) vor den durch Brandt, Liebermeister, Jürgensen etc. eingeführten, in der Privatpraxis jedoch schwer zu beschaffenden kalten Wannenbädern. Da die Wirkung des kalten Klystieres 3 Stunden anhält, so räth er, dieselben nur 3stündlich, also viermal des Tages anzuwenden und des Nachts dem Kranken Ruhe zu gönnen. Die Quantität des Wassers muss eine geringe sein, damit die meist in unbewusstem Zustande befindlichen Kranken sie bei sich behalten. Es genügen zu jedem Klystier 200 Gramm und kann bei Kindern die Quantität eine noch geringere sein. Die Temperatur muss je nach der Schwere des Falles von 10—15° variiren, damit der Tonus der Schleimhaut angeregt werde. Dr. Folz hat an sich selbst während eines Typhus den wunderbaren Erfolg dieser Klystiere erfahren und haben ausser dem Verfasser und Barallier auch noch andere Aerzte von dieser Behandlungsmethode günstige Resultate gesehen.

Ferréol: Eisenbehandlung der Hysterie (Progrès méd. Nr. 13. 1876). Verfasser wendet in Fällen von intensiver Hysterie eine Eisblase an, die er dreimal täglich durch 2 Stunden auf die Ovariengegend appliciren lässt. Er citirt zwei günstige Beobachtungen bei jungen Mädchen, bei welchen andere Heilmethoden erfolglos geblieben waren.

Ueber Neuralgien und deren Behandlung. Von Prof. C. Lange (Hospitals-Tidende 1875. Schmidt's Jahrbücher 1876. Bd. 169, Nr. 3). In Bezug auf die palliative Behandlung von Reflexneuralgien spricht sich Verfasser dahin aus, dass am kräftigsten und sichersten die Kälte wirke, längs des Rückgrates angewandt. Applicationen von Eissäcken längs der Wirbelsäule bringen namentlich da, wo spinale Schmerzen bestehen, rasche Linderung, doch überdauert die Besserung die Anwendung nur selten lange Zeit, selbst wenn die Eisblasen Monate lang angewendet worden sind. Da ausserdem diese Cur beständiges Bettliegen erfordert (?) und viele Beschwerden verursacht, kann man sie nur ausnahmsweise anwenden; sie ist namentlich dann anzurathen, wenn die Schmerzen

ausserordentlich heftig sind und dadurch der Allgemeinzustand des Patienten leidet, wenn dadurch die Wirkung der radicalen Therapie gefördert werden kann, oder wenn der Sitz des Reflexreizes nicht zu vermitteln ist. — Statt des Eises können, allerdings mit weit geringerer Wirksamkeit, kalte Douchen auf das Rückgrat angewendet werden. Ein allgemeines Sturzbad ist unzureichend, es ist ein kräftiger Strahl nöthig, der perpendikulär auf das Rückgrat gerichtet ist. Wenn das Rückgrat empfindlich ist, so erregen die Douchen das erste Mal allerdings Schmerz, doch wird bei fortgesetzter Anwendung die Empfindlichkeit vermindert.

IV. Climatologie.

Ueber Climatotherapie.

Nach einer von Dr. A. Bordier in Paris im Journal de thérap. 1875 gegebenen kritischen Revue.

Literatur.

Bertrand: Dissertation sur l'air maritime 1724 Paris.

Sauvages: Dissertation, où l'ou recherche comment l'air agit sur le corps humain. Bordeaux 1754.

Lesuyer: Climat d'Italie et du midi dans les maladies de poitrine 1829.

Costallat: De l'influence favorable du climat d'Alger pour la guérison de la phthisie de l'Europe 1857.

Carrière: Climat de l'Italie 1849.

Bricheteau: Maladies chroniques de l'appareil respiratoire 1852.

Peraira: Des bains de mer d'Arcachon et de l'influence des bords de ce bassin sur les tubercules pulmonaires Paris 1853.

Weddel: Voyage dans le nord de la Bolivie. Paris 1853.

Bertherand: Climatologie algérienne 1856.

Mitchell: Climat d'Alger. Valeur curative 1857.

Pouget: Influence de la mer sur la phthisie. Union med. 1855.

Fonsagrives: De l'influence curative des voyages. Gaz. hebd. 1856.

Martins: Du froid thermométrique et de ses relations avec le froid physiologique. Mém. Acad. scienc. de Montpellier 1859.

Bonnet Malherhe: Du choix d'un climat d'hiver. Union méd. 1860.

Jourdanet: Les altitudes de l'Amérique tropicale. Paris 1861.

Guilbert: La phthisie dans ses rapports avec l'altitude. Paris 1861.

Pietra Santa: Les climats du midi de la France. Paris 1862.

Gaston: Climats tropicaux. Montpellier 1862.

Schnepp: Climat de l'Egypte. Paris 1862.

Hirsch: Handbuch der historisch-geographischen Pathologie 1862.

Jourdanet: L'anémie dans ses rapports avec l'altitude. Acad. 1866.

Coindet: Lettres médicales sur le Mexique 1863—64.

Jourdanet: Mexique, Amérique tropicale, climat, hygiéne et maladies. Paris 1864

De Valcourt: Climatologie des stations hivernales du midi de la France. Paris 1865.

Schnepp: La phthisie ubiquitaire. Arch. gên. de méd. 1865.

Martineuq: De l'air marin dans la phthisie 1865.

Hameau: Influence du climat d'Arcachon sur les maladies de poitrine Paris 1866.

Fonsagrives: Thérapeutique de la phthisie pulmonaire 1866.

Lombard: Le climat des montagnes au point de vue médical. Gèneve 1873.

Feuillet: La phthisie en Algerie. Alger 1874.

Petrequin: Recherches experimentales de thermométrie sur la climatologie du midi de la France. Paris 1874.

Jourdanet: Influence de la pression de l'air snr la vie de l'homme. Paris 1875.

Farina: Menton sous le rapport climatologique et médical. Paris 1875.

Armand: Climatologie générale du globe 1875.

Pauly: Climatologie comparée.

Williams: Climats chauds dans le Traitement de la phthisie. Paris 1875.

Wechsel des Climas. Die Idee, einen Kranken aus seinem Hause, seiner Heimat, seinen Geschäften zu entfernen, datirt nicht von heute. Celsus sagt schon: „Pessimum aegro est coelum, quod aegrum fecit adeo, ut in quodcumque genus quod natura grave est, in hoc statu salubris mutatio. — Opus est, si vires patiuntur, longa navigatione, coeli mutatione. — Ideoque aptissime Alexandriam ex Italia itur. — Si imbecillitas non sinit, nave tamen, sed non longe, vectari commodissimum est. Si navigationem aliqua res prohibit, lectica, vel alio modo corpus movendum est. Tum a negotiis abstinendum est, omnibusque rebus, quae sollicitare animum possunt.“

Vor ihm hat aber bereits Plinius gesagt: „Inprimis vero

prodest ambulatio, gestatio, et ea pluribus modis: Equitatio stomacho et coxis utilissima ... Phthisi navigatio; longis morbis locorum mutatio."

Man sieht, für Plinius wie für Celsus war schon der Wechsel des Clima's an und für sich und allein gut, die „locorum mutatio" ist ihnen das Wesentliche. Wenn man heutzutage eine Seereise anräth, so wiederholt man nur die Vorschrift des Plinius: „Phthisi navigatio." Doch diese Daten sind an und für sich zu ungenügend.

Noch heutzutage ist es die Phthisis, sind es die chronischen Krankheiten des Respirationsapparates, bei denen man am häufigsten Wechsel des Aufenthaltes empfiehlt; doch sind das nicht die einzigen Indicationen, welche sich der Reisemethode bieten. Clark hat auf die Verkehrtheit hingewiesen, welche darin besteht, nur bei schweren Brustkrankheiten Reisen anzuempfehlen. Das ist, sagt er, das beste Mittel eine Methode zu discreditiren, welche in vielen Fällen kostbare Dienste erweisen kann. Er bezeichnete ausser Lungenphthise die „Scrophulose, Rheumatismus, Hypochondrie und andere nervöse Krankheiten, Asthma, Keuchhusten, Schwäche im jugendlichen Alter und vorzeitiges Altwerden, als Zustände, welche mit Vortheil durch Veränderung des Climas, eines der mächtigsten therapeutischen Agentien, behandelt werden können.

Es ist klar, dass die chronischen Affectionen der Respirationswege (Laryngitis, Bronchitis etc.) mehr als die Krankheiten anderer Organe von der örtlichen Wirkung der umgebenden Luft beeinflusst werden. Gewisse Laryngitisformen im Norden von Frankreich zum Beispiel bessern sich durch den einfachen Umzug des Kranken nach den Süden.

Doch wir sind nicht mehr in einer Zeit, wo man die Wohlthaten des Climawechsels an und für sich acceptiren kann, mit Ausnahme gewisser nervöser Krankheiten, in denen es sich darum handelt, den Kranken zu zerstreuen. Es ist vielmehr noch nothwendig, dass dieses Clima ein günstiges sei, dass es vor Allem besser sei, als jenes, welches der Kranke verlässt, und dieses Wort „besser" setzt eine Reihe von Fragen voraus, welche wir zu prüfen haben und die je nach der Krankheit variiren. Ferner ist nothwendig, dass die Krankheit in einem Stadium sei, wo der Wechsel des Climas nicht contraindicirt ist.

Ohne Beobachtung dieser Regeln verfiele man in das, was Gay-Patin schon als „Pérégrinomanie" bezeichnete. Fonsagrives hat mit Recht sich gegen solche Ausschreitungen aus-

gesprochen, durch die man den Zufällen der Gasthäuser arme Phthisiker überliefert, welche ihren häuslichen Herd hätten nie verlassen sollen, „die Zahl der Phthisiker, sagt er, welche jedes Jahr auf der Durchreise in Lyon sterben, ohne das Land Canaan, in das man sie dirigirt hat, sehen zu können, ist eine sehr instructive Sache.“

Wann ist der Wechsel des Climas in der Phthise angezeigt? Jeder Phthisiker im ersten Grade, sagt Pidoux, oder auch im partiellen zweiten Grade, selbst wenn er auch des Abends Fieber hat, welcher höher als Bordeaux incl. wohnt, soll vom 15. October bis 1. Mai nach dem Süden herabgehen. Er besteht darauf, dass diese Versetzung nach dem Süden keine zu accentuirte sein soll; ein Bewohner des Nordens von Russland wird sich besser in Pau als in Madeira befinden; ein Bewohner von Tours oder Angoulême besser in Madeira als in Pau.

Diese Frage des relativen Wechsels ist übrigens in demselben Sinne von den meisten Beobachtern beurtheilt worden. Walshe betont, dass man weniger die absolute Temperatur des Ortes, wohin man den Kranken sendet, berücksichtigen soll, als den Unterschied der Temperatur, welche er verlässt und die er aufsuchen soll. Es ist wohl einleuchtend, dass ein Engländer und ein Spanier, die sich nach Pau begeben, in demselben Clima daselbst doch verschiedene Bedingungen für sich finden werden.

Man darf sich ebenso wenig bei Behandlung der Phthise von der Wahl eines Ortes oder eines Landes abhalten lassen durch den Einwand, dass dieser Ort oder dieses Land selbst nicht von dieser Krankheit befreit sind. Ohne Zweifel ist die Betrachtung der Immunität eines Punktes der Erde gegen Phthisis nicht ohne Wichtigkeit, wie wir später sehen werden, doch unter der Bedingung, dass man in Rechnung zieht die Race, die Lebensart der Einwohner und viele andere complicirte Momente, welche gegen die Phthisis herrschen; aber dasselbe Land, in dem die Einwohner aus vielen Gründen der Phthisis reichlichen Tribut entrichten, kann dem Fremden, welcher an Phthisis leidet, für ihn günstige Verhältnisse bieten.

Die Arbeiten von Bertillon über Acclimatisirung haben erwiesen, dass es immer sehr precär, sich in einem Clima anzusiedeln, das von dem vollständig verschieden ist, welches man verlässt. Welches Clima immer man aber wählt, so ist es unentbehrlich, die Gesetze der Hygiene ganz genau zu beachten. Dies

thut eben eine grosse Zahl von Patienten nicht, welche an eine specifische Wirkung des Climas zu glauben scheinen. Man muss, wie Fonsagrives sagt, wissen, sich zu arrangiren, wie daselbst zu leben.

Die Veränderung des Aufenthaltes soll nicht in zu entfernten Grenzen und nicht in zu rascher Weise geschehen. Faring hat gezeigt, dass ein rascher Uebergang vom Norden nach dem Süden oft Diarrhoe hervorruft, ein Gefühl von Völle, Erregung des Gefässsystems, bronchiale Reizung, Erscheinungen, welche im Allgemeinen nach 15 bis 20 Tagen der Acclimatisirung verschwinden.

Walshe glaubt, dass es wenige Lungenkrankheiten gäbe, die nicht geheilt oder zum Stillstande gebracht werden könnten durch ein gut gewähltes Clima, er betrachtet besonders die Climatotherapie sehr geeignet für jenen Zustand, welchen man als zarte Beschaffenheit der Brust bezeichnet.

Sicher ist, dass der Wechsel des Aufenthaltes an und für sich, locorum mutatio, in vielen Fällen schon eine gute Wirkung haben kann, schon desshalb, weil der Kranke die ermüdende Beschäftigung oder die ungesunden Vergnügungen der Stadt verlässt, kurz das Ensemble der Bedingungen, unter denen sich die Krankheit entwickelte. In diesem Sinne pessimum aegro est coelum quod aegrum fecit.

Der Genuss der freien Luft. Vor Allem ist das, was die Kranken, besonders die Tuberculosen, suchen, wenn sie eine Veränderung ihres Aufenthaltes vornehmen — die Möglichkeit, so viel als möglich in freier Luft zu leben. Wenn auch die verschiedenen Schwankungen des Druckes, der Feuchtigkeit und anderer Eigenthümlichkeiten die Luft verändern, überall besitzt sie dennoch jene Haupteigenschaften, welche ihr die Benennung pabulum vitae verschafften: überall und vor Allem ist daher der Luftgenuss Hauptsache. Dies ist wie Bennet sagt, zwar allgemein theoretisch anerkannt, allein praktisch fast beständig vernachlässigt. Er betont, dass die Phthisiker ebenso gut wie Jedermann die frische Luft vertragen, dadurch keine Pharyngitis, Laryngitis, Pleuritis oder Pneumonie erhalten, während Jene, die immer in der warmen Stube bleiben und bei Tag und Nacht die warme und schlechte Luft einathmen, alle diese Zufälle erleiden.

Nicolas Duranty nimmt als Grund der Immunität gewisser Länder gegen Phthisis, eine Immunität, die sich in den verschiedensten Climaten findet von Island und den Steppen der Tartarei,

die unter dem Meeresniveau liegen bis zu den Höhenplateaux der Anden 8—10.000 Fuss über dem Ocean — das Leben der Bewohner freier Luft an. Schnepp hat schon constatirt, dass die Phthise sehr selten bei allen Nomaden ist, bei Beduinen, Indianern der Pampas und Kirghisen.

Nach Bennet ist jenes Clima für Phthisiker das beste, welches den Kranken am meisten den Aufenthalt in freier Luft gestattet, die ganze Wohlthat des Climawechsels besteht nach ihm in der grösseren oder geringeren Leichtigkeit, welche derselbe dem Leben im Freien verleiht; er lässt darum seine Kranken die ganzen Tage in einem zwischen zwei Bäumen aufgehängten Hamac lagern. „Mit Aufmerksamkeit, sagt er, kann man schon viele Resultate erzielen, ohne die Heimath zu verlassen, ich könnte Phthisiker bezeichnen, die blos durch das einzige Mittel geheilt wurden, dass sie so häufig als es die Zeit gestattete, spazieren gingen."

Den Aufenthalt in freier Luft so häufig und so lange als möglich zu gestatten, ist der Vortheil gemässigter Climate.

Licht. Eine der wesentlichsten Wirkungen der frischen Luft auf den Organismus verdankt sie der bedeutungsvollen Rolle des Lichtes. Seine Intensität, verschieden nach den Ländern, bringt mannigfache Modificationen in den thierischen Geweben hervor. Den Einfluss auf das Gedeihen der Pflanzenwelt hat man selbst in Bezug auf die Eigenthümlichkeiten der verschiedenen, durch das Prisma zersetzten Lichtstrahlen studirt.

Ozon. Ueber den Einfluss und die Wichtigkeit, welche das Ozon in der atmosphärischen Luft hat, ist man noch nicht vollkommen aufgeklärt. Das stärkere Vorkommen von Ozon in der Luft im Frühjahre könnte dem Gedanken Raum geben, dass es eine excitirende Wirkung auf das, was man das Erwachen der Natur nennt, übe, aber auch auf den pathologischen Schlaf und demnach den Uebergang der chronischen Zustände in einen acuten oder subacuten, begünstige die Entwickelung tuberculöser Neoplasien u. s. w. Wenn dies der Fall wäre, dann müsste man bei gewissen irritativen Formen der Phthise die an Ozon reichen Climate meiden, welche wiederum bei bestimmten torpiden Formen der Scrophulose von Nutzen wären. Nach mehreren Beobachtern ist die Menge des Ozons der Luft in Europa in umgekehrtem Verhältnisse zur Temperatur, in directem Verhältnisse mit der Spannung des Wasserdampfes, im Gegensatze zum Grade der Klarheit des Himmels; die

Menge des Ozons nimmt in regnerischer und trüber Zeit zu; Ueberfluss von Ozon würde Phthise hervorrufen.

Der hygrometrische Zustand der Luft resultirt nicht blos von der absoluten Menge des Wassers, die in der Luft enthalten ist, sondern von dem Verhältnisse zwischen dieser absoluten Quantität und jener Quantität, welche sie enthalten könnte, wenn sie zur selben Temperatur saturirt wäre. In unseren Climaten ist der Grad der Saturation nie erreicht. Der hygrometrische Stand kann aber bei uns beträchtliche Schwankungen haben, welche für Kranke nicht ohne Wichtigkeit sind. Man darf aber den hygrometrischen Stand nicht mit der Feuchtigkeit eines Ortes verwechseln.

Die Winde modificiren in mächtiger Weise die Bedingungen des freien Luftgenusses. Dasselbe gilt von dem barometrischen Drucke. Die Höhenlage eines Ortes an und für sich bringt specielle Verhältnisse mit sich, deren Studium wir neueren Arbeiten verdanken, unter denen die von Pert und Jourdanet den ersten Rang einnehmen. Der Luftdruck wird nicht blos ein geringerer mit der zunehmenden Höhenlage, sondern die Beschaffenheit der Luft erleidet auch Veränderungen. Das Gewicht der Atmosphäre, welche Jeder von uns zu tragen hat, nimmt sehr rasch in dem Masse ab, als wir uns höher erheben, wie dies folgende Tabelle von Armand zeigt:

	Barometerdruck	Gewicht getragen vom Menschen
Niveau des Meeres .	0,760	16,500 Kilogr.
Paris	0,756	15,810 „
Mexico	0,583	13,045 „
Quito	0,553	12,370 „

Das Volumen des Sauerstoffes nimmt nach Babinet mit der steigenden Höhe in folgenden Proportionen ab: Niveau des Meeres 21, bei 2000 Mètres 20,46, bei 6000 Mètres 19,42, bei 10,000 Mètres 18,42. Die Kohlensäure nimmt nach Truchot in folgenden Verhältnissen ab:

Clermont Ferrand	400 M.	— 3,12 CO_2	auf 100
Gipfel von Puy de Dome. .	1,465 „	— 2,00 „	„ „
Pic de Jancy	1,886 „	— 1,72 „	„ „

Hingegen nimmt nach demselben Beobachter das Ammoniak im Verhältnisse zur Höhe zu. Nach Glaisner nimmt die Electricität der Luft im Verhältnisse zur steigenden Höhe ab. Die Feuchtigkeit ist auf den Höhen geringer, die Luft ist da im Allgemeinen

trocken. (Lombard.) Ein Hauptphänomen auf den Höhen ist jedoch die geringere Spannung der atmosphärischen Luft, mit anderen Worten ihre Rarefaction, welche bewirkt, dass bei gleichem Volumen die Menge der von den Lungen aufgenommenen atmosphärischen Luft in dem Masse geringer wird, als man sich mehr auf die Höhen erhebt. Die Versuche von Bert haben erwiesen, dass die Höhen die Proportion, in welcher der Sauerstoff sich mit den Blutkügelchen verbindet, verringern. Er zeigte, dass eine Verminderung von 0,20 Centimeter des Barometerdruckes bereits eine merkliche Verminderung der Sauerstoffmenge, die normal im Blute enthalten ist, erzeugen.

Wenn die Verringerung der Spannung der Luft auf den Höhen eine Thatsache ist, so folgt daraus, dass die Kohlensäure um so leichter aus dem Organismus eliminirt wird. Der Aufenthalt auf den Höhen bringt daher günstige Bedingungen für die Eliminirung der Verbrennungsproducte.

Was die Beziehung der Höhen zum Vorkommen der Phthise betrifft, so scheint diese Krankheit in dem Masse abzunehmen, als die Bedingungen der „barometrischen Desoxygénation“ wachsen. Ohne auf die meist unseren Lesern bekannten Thatsachen einzugehen, wollen wir nur anführen, dass Jourdanet das Niveau, in welchem die Immunität gegen Phthise beginnt, dadurch zu bestimmen glaubte, dass er dafür die Hälfte der Höhe fixirte, welche die Meeresfläche von der Linie des ewigen Schnees trennt. So beginnt unter dem Aequator, wo das Niveau des ewigen Schnees 4800 Mètres beträgt, die Immunität bei 2400. In Mexico, wo der ewige Schnee sich bei 4500 Mètres findet, würde die Immunität bei 2250 beginnen; in der Schweiz, wo man steten Schnee bei 2700 Mètres findet, würde die Immunität bei 1350 anfangen; in Schweden wäre bei der Schneelinie von 1400 Mètres, die Immunitätslinie bei 500, und unter den Polarbreiten, wo steter Schnee herrscht, wäre die Immunität 0,00 M. d. h. das Vorkommen der Phthise gleich Null. Es ist dies ein Gesetz, welches allzu mathematisch klingt, um in absoluter Weise als wahr zu gelten.

Das Niveau des Meeres bietet in Bezug auf barometrischen Druck und Spannung des Sauerstoffes entgegengesetzte Verhältnisse im Vergleiche zu denen auf den Höhen. Es spielen jedoch andere Modificationen der Luft eine wichtigere Rolle, so die Feuchtigkeit der Luft, die Schwängerung derselben mit Kochsalz, eine gleichmässigere Temperatur, grösserer Reichthum an Kohlensäure

u. s. w. Die Nachbarschaft des Meeres hat die Wirkung, die Temperatur zu mildern und gleichmässiger zu gestalten, der Unterschied des Maxima und Minima der Temperatur wird ein geringerer. An den Meeresküsten ist die Temperatur im Winter weniger niedrig als am Continent und im Sommer weniger hoch.

Eintheilung der Climate. Nachdem wir kurz die Elemente skizzirt haben, welche das Clima constituiren, wollen wir die Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Climate in therapeutischer Beziehung betrachten.

Die Eintheilung der Climate ist eine verschiedene. Am gewöhnlichsten ist die nach den mittleren Temperaturgraden und man unterscheidet danach die

tropischen	Climate	mit	einer	Mitteltemperatur	von	27,5°—25°
warmen	„	„	„	„	„	25° —20°
milden	„	„	„	„	„	20° —15°
gemässigten	„	„	„	„	„	15° —10°
kalten	„	„	„	„	„	10° — 5°
sehr kalten	„	„	„	„	„	5° — 0°
Eisgegenden	unter		„	„	„	0°

Rochard hat zum Studium der Climate fünf Abtheilungen angenommen, die sich über und unter dem Aequator wiederholen. Die Eintheilung beruht auf den isothermen Linien:

1. Die heisse Zone zwischen dem Thermal-Aequator und der isothermen Linie von + 25°.

2. Die warme Zone zwischen der isothermen Linie von + 25° und jener von + 15°.

3. Die gemässigte Zone zwischen jener von + 15° und + 5°.

4. Die kalte Zone zwischen jener von + 5° und — 5°.

5. Die polare Zone zwischen der isothermen Linie von 5° und jener von — 15°.

Die Classification von Williams beruht mehr auf medicinischem Principe. Sie lautet:

1. Die gemässigten und feuchten Climate im Inneren der Länder: Arcachon, Pau, Bagnères de Bigorre, Rome.

2. Die trockenen Climate des mittelländischen Meeres: Hyères, Cannes, Nizza, Mentone, San Remo, die Riviera von Genua, Malaga, Ajaccio, Palermo, Malta, Corfu, Cypern, Algier.

3. Sehr trockene Climate: Aegypten und Syrien, Cap und Natal.

4. Warme und feuchte Climate des atlantischen Meeres: Madeira, die Canarien, Teneriffa, St. Helena.

5. Besonders abgetheilt: Indien, Neu-Seeland, Süd-Amerika.

6. Die Seereisen: in Australien, Amerika, Indien, China, am Cap und Westindien.

Eine classische Eintheilung, welche der grösseren oder geringeren Veränderlichkeit der Climate Rechnung trägt, verdient erwähnt zu werden, nämlich in:

1. Constante Climate, wo der Unterschied zwischen Sommer- und Wintertemperatur 6 bis 8° beträgt.

2. Veränderliche Climate, wo dieser Unterschied 16° bis 20°,

3. Excessive, wo er 30° beträgt.

Paris und London hätten danach veränderliches Clima, Peking und New-York excessives Clima.

Die Wahl des Climas für eine bestimmte Krankheit zu treffen, ist nach mathematischen Formeln oder mit einer gewissen Präcision nicht gut möglich. Es gibt kein Clima für Phthisis, sondern man muss die verschiedenen Constitutionen berücksichtigen, die verschiedenen Formen des Auftretens und die verschiedenen Perioden des Leidens, um darnach Indicationen und Contraindicationen zu stellen. Dasselbe Clima kann bei sonst gleichen Indicationen, nicht dem Bewohner des Nordens, wie dem des Südens empfohlen werden. Die Wahl des Climas muss nach Prof. Hirtz beruhen 1. auf der clinischen Physiognomie der Krankheit, 2. auf der physiologischen Natur des Heilmittels.

Welches sind die Eigenschaften eines Climas, das man als gut für die grösste Zahl von Phthisikern bezeichnen kann? Diese Frage wird von den Autoren durchaus nicht im Einklange beantwortet. Allerdings herrscht darüber Uebereinstimmung, dass zu den schlechtesten Verhältnissen eines Clima seine Veränderlichkeit herrscht. Indess glaubt Clark, dass ein ganz gleichmässiges Clima auch nichts taugt und dass leichte Oscillationen der Temperatur ebenso günstig für die Thierwelt, wie für die Pflanzenwelt sind und natürlich auch für Kranke. — Auch Bennet fürchtet nicht eine gewisse Ungleichheit der Temperatur, besonders in einem irgendwie warmen Lande, er hält sie sogar für nothwendig, wenn man das Zimmer, welches der Kranke bei Nacht bewohnt, lüften will. Jedenfalls dürfen die Variationen der Temperatur nur von geringer Stärke sein und nur zu bestimmten, regelmässigen Stunden erfolgen, so dass sich der Kranke

dagegen schützen kann. Nach Bennet soll die Temperatur eines guten Clima bei Tag 12° bis 20°, bei Nacht 8 bis 12° sein.

Er will ferner, dass die Atmosphäre mehr trocken sei, nur sehr mässig feucht sei, ferner wenig Regen, schöne Sonne, keinen Staub, keinen Wind. Mit einem Worte es soll dem Kranken möglich sein, die ganze Zeit, während welcher er nicht schläft oder isst, im Freien zu verbringen.

Selbstverständlich muss ein gutes Clima dem Kranken eine friedliche und angenehme, hinlänglich comfortable Existenz bieten.

Dies gilt im Allgemeinen. Die Individualität des Kranken wie des Climas muss aber studiert werden.

Die Höhenclimate. Man kann fragen, in welchem Niveau beginnt die medicinische Höhenlage. Hier hängt Alles von der Höhe ab, in welcher der Kranke gewöhnlich lebt, um dessen Climawechsel es sich handelt. Dieser relativen Frage Rechnung tragend, wird man im Allgemeinen bemerken, dass der Aufenthalt auf den Bergen den Appetit und die Assimilation erhöht; die Constipation ist daselbst häufiger. Viele Autoren, darunter Lombard, glauben, dass der Höhenaufenthalt für Plethoriker nicht passt. Nach Lombard verleiht die Gebirgsluft der Verdauung mehr Activität, woraus eine vollständigere Hämatose, eine Vermehrung der Zahl der Blutkügelchen folgt. Demselben Autor zu Folge ist die Luft bei 1000 Mètres und darunter mehr milde als tonisirend, bei 1000 bis 1300 wird sie mehr kräftigend und belebend, bei 1300 bis 1800 tonisirend und sehr erregend.

Die Gebirgsluft convenirt meistens den Asthmatischen besser als die Luft weniger hoher Länder. Nach Pidoux gibt es bei 2000 Mètres und darüber keine Asthmatischen mehr. Nach Lombard ist es besonders das feuchte Asthma, das durch Gebirgsluft gebessert wird; bei Herzerscheinungen thun die Kranken besser daran, von den Höhen herabzugehen.

Eine grosse Zahl von Neurosen wird mit Erfolg durch Reisen in Gebirgsländer geheilt, vielleicht auch deshalb, weil diese Behandlung mehr gegen die Anämie gerichtet ist, welche jene oft begleitet. Bei Neurosen ist übrigens die Betrachtung des grossartigen Schauspieles, das die Berge bieten, selbst, die Gefahr, die mit dem Bergsteigen verbunden ist und deren Besiegung freudiges Gefühl erzeugt, ein wichtiges Element der Behandlung.

Lombard hat beobachtet, dass bei Aufenthalt im Gebirge die Menses stärker fliessen und die Dysmenorrhoe seltener wird.

In jüngster Zeit wurden die Höhen ein Zufluchtsort der Phthisiker. Dieser Methode gegenüber lassen sich manche Bedenken geltend machen. Pidoux fürchtet die Heftigkeit des Windes, der oft auf den Höhen herrscht; ferner sind bei einer gewissen Höhe schon die Nebel recht häufig und dauern lange. Bennet und eine grosse Zahl von Phthisiologen lassen darum die Höhen als Sommerstation gelten.

Sie bieten mehrfache Vortheile: Die genöthigte Entfernung von den grossen Städten und den Vergnügungen, die sie bieten, die Leichtigkeit, im Freien zu leben, in der Mitte einer wenig dichten Bevölkerung und bei einer wenig hohen Temperatur, welche überdies auch weniger veränderlich ist. Diese zwei Bedingungen: die niedrige und wenig veränderliche Temperatur machen in den warmen Climaten die Gebirge zum Aufenthalte für Phthisiker während des Sommers.

Zu diesem Zwecke haben die Engländer in Indien ihre Sanatorien errichtet, wohin nicht bloss Phthisiker, sondern überhaupt schwächliche Individuen gehen, um Schutz gegen die Hitze zu finden.

Seereisen. Auf diesen geniesst der Kranke in vollem Masse die Vortheile des Meerclimas. Schon Plinius berichtet, dass man Phthisiker einschiffte „nequem Aegyptum propter se petitur, propter longam quietatem navigandi.“ Aehnliches findet sich auch bei Celsus und Aretaeus. In neuerer Zeit ging die Empfehlung von Laennec, dann von Brocheteau, Amédée Latour, Dujat, Fournet und endlich Clark aus. Diese betonen besonders den günstigen Einfluss des Chlorgehaltes und der Feuchtigkeit der Luft. Jüngstens hat Peacook lange Seereisen bei einer grossen Zahl von Krankheiten empfohlen; er hält dieses Mittel überall da angezeigt, wo eine Schwächung der Kräfte, der Intelligenz oder der Verdauungsfunctionen vorhanden ist, vor Allem bei Phthisis, bei allen cachectischen, schwächlichen Kindern, Zufällen zur Zeit der Pubertät. Er sendet die Kranken bis an's Cap der guten Hoffnung oder nach Australien. Natürlich lässt sich dieses Mittel nur bei Reichen anwenden.

Peacook betrachtet den Kochsalzgehalt, die Feuchtigkeit und Reinheit der Luft als wesentlich, dazu kömmt das Leben in freier Luft, die Bewegungen des Schiffes, welche die peristaltischen Bewegungen der Eingeweide fördern. Ueberdies glaubt er, dass der Aufenthalt auf dem Meere die Hautfunctionen bethätigt und

die functionelle Erregung der Schleimhäute beruhigt. Er macht nur eine Beschränkung in Bezug auf Hämoptoiker und räth ihnen nur vorsichtiges Reisen an. Der grösste Theil der englischen Autoren, darunter Grégory, ist übrigens in diesem Punkte entgegengesetzter Ansicht und weist gerade solchen Kranken den ersten Rang unter Jenen ein, denen es nützlich ist, sich einzuschiffen.

Auch eine grosse Zahl französischer Aerzte, welche zwar nicht so begeistert für diese Methode sind, wie die Engländer, fürchtet sie nicht auch bei Hämoptoikern. Bricheteau sieht gerade in der Brechmedication einen Vortheil. Pidoux fürchtet die Seekrankheit für solche Kranke nicht, wenn es sich um eine kurze Fahrt handelt. Aber diese Uebligkeiten durch 40 Tage einem Kranken zumuthen, dessen Ernährung ohnedies heruntergekommen ist, scheint doch etwas stark, um so mehr, da man ja, wenn das Schiff einmal in Bewegung, es nicht in seiner Gewalt hat, dieses Mittel auszusetzen. Jedenfalls muss man sich hüten, ein solches Mittel jedem Phthisiker zu empfehlen. Guenau de Mussy will es nur atonischen, torpiden Kranken gestatten. Leroy de Mericourt vergleicht das im Gange befindliche Schiff, umgeben von dem Meeresnebel, einem colossalen Pulverisationsapparate.

Nach den Ziffern von Bertillon ist schon die Seefahrt an und für sich für Kinder besonders mörderisch und auch die Sterblichkeit der Frauen, ja selbst der erwachsenen Männer steigt.

Rochard hebt alle mit dem Eingeschifftsein verbundenen Nachtheile hervor. Nicht jedes Brustorgan ist geeignet, ungestraft die Seeluft einzuathmen, den Stürmen und dem Wetter Widerstand zu leisten.

Williams hat 18 Kranke genau beobachtet, die er nach Australien, Amerika, Indien, China und an das Cap schickte mit der Weisung sich, sobald sie dort angekommen sind, gleich wieder nach England einzuschiffen, so dass nur die Seereise hier in's Spiel kam. Unter diesen 18 Kranken waren 89% gebessert und nur bei 5,5% war das Uebel stationär geblieben.

Gemässigte feuchte Climate. Diese sind es, welche nach der vorwiegenden Ansicht der Aerzte, den meisten Phthisikern conveniren. Man muss aber die Orte, welche an der Meeresküste liegen, von denen im Innern der Länder unterscheiden.

An den Küsten: Dies sind meist Sommerstationen. Bennet sagt, dass es für den Sommer kein besseres Clima gebe, als das

der Küste des Canal de la Manche an der französischen Seite. Das Thermometer steigt selten im Schatten über 22°, bei Nacht fällt die Temperatur auf 8—10°. Er räth darum Dieppe, Boulogne, Dünkirchen und Ostende den Phthisikern. Zu demselben Zwecke empfiehlt Walshe auch für den Winter die englischen Orte, welche vor den Nord- und Ostwinden geschützt sind: Undercliff, Hastings, die Küste der Bucht von Morecombe, wo die Myrthen bis Weihnachten gedeihen und wo die Wintertemperatur etwa 5,5° beträgt.

An diese Climate lässt sich auch das von Arcachon anreihen, obgleich die Temperatur daselbst etwas höher ist. (Im Winter nach Williams 7,7°.)

Im Inneren des Landes: Walshe empfiehlt den Phthisikern als Sommeraufenthalt Bonnes, Bagnères-de-Bigorre, Luchon, Cauterets, Saint-Sauveur. Im Frühjahr und Herbst schickt er seine Kranken nach Montreux. Er zieht diesen Ort Pau und Amélie-les-Bains vor.

Pau behagt nicht allen Kranken. Sein Clima, mit einer Wintertemperatur zwischen 6° und 7°, ist zu sedativ, entnervend, die Athmungsorgane werden erregt, der Schlaf ist daselbst gut, Regen ist daselbst häufig, was die Kranken nöthigt, das Zimmer zu hüten. Die Verdauungsorgane participiren an der allgemeinen Erschlaffung des Organismus und schaffen Verhältnisse, die dem Zunehmen der Kräfte wenig günstig sind.

Walshe schickt nach Pau Kranke, die Complicationen von Seite des Herzens haben und von beständigem trockenem Husten gequält sind, vorausgesetzt, dass nicht Atonie vorhanden ist.

Bagnères de Bigorre hat ein sehr beruhigendes Clima. Viel Regen, wenig Wind, Temperatur im Winter milde.

Rom besitzt nach Williams eine Wintertemperatur von 9,38°, heftige Winde, häufige Regen; das Clima ist mehr stimulirend als das von Pau, die Atmosphäre und der Boden sind feucht.

Trockene Climate an der Küste des mittelländischen Meeres. Unter dieser Bezeichnung umfasst Williams: Hyères, Cannes, Mentone, die Riviera, Malaga, Ajaccio, Palermo, Malta, Corfu, Cypern und Algier. An der Küste des mittelländischen Meeres herrschen folgende eigenthümliche Verhältnisse: Fehlen von Regen während des grössten Theiles des Sommers, Fehlen jener Meeresströmungen, welche so mächtig auf die Temperatur und das Clima anderer Küsten einwirken. Der Himmel ist im Allgemeinen

klar und die Sonnenstrahlung sehr stark. Das Clima ist im Allgemeinen stimulirender als jenes der früher genannten Localitäten. Die Luft ist relativ trocken.

Nach Bennet sind die besten Wintermonate an der Küste des mittelländischen Meeres, im Golfe von Genua, von Toulon bis Massa-Carrara und an den Ostküsten Spaniens.

Nach Farina dürfen nervöse und reizbare Individuen nicht dorthin reisen. Er hält Nizza, Mentone, Cannes, Hyères und Neapel nur für lymphatische, wenig reizbare Individuen geeignet.

Williams hebt als Vorzug der Riviera hervor, dass das Winterclima trocken, warm und stimulirend ist. Die Mitteltemperatur des Winters ist 8,33° bis 9,72°, die Zahl der Regentage schwankt zwischen 45 und 80. Sonnenaufgang und Untergang sind daselbst zwei mächtige Veranlassungen zu Erkältungen, vor denen man sich hüten muss. Der Unterschied zwischen der Temperatur in der Sonne und im Schatten ist oft beträchtlich. Die trockensten Monate sind nach der Reihe der Trockenheit: Jänner, März, Februar, December, also die Wintersaison der Kranken.

Neapel ist man immer mehr geneigt, aus der Liste der Sanatorien zu streichen. Seine Mitteltemperatur von 9,8° für den Winter, 15,2° für das Frühjahr, 23,2° für den Sommer und 16,8° für den Herbst ist etwas zu hoch und zugleich ist das Clima sehr veränderlich, die atmosphärischen Veränderungen sind sehr heftig und plötzlich. Die Phthise nimmt daselbst meist rapiden Verlauf.

Warme und sehr trockene Climate. Sehr grosse Trockenheit der Luft taugt nicht für Brustkranke, denn sie reizt den Larynx und ruft Husten hervor. Wenn zur Trockenheit noch die Strahlen einer brennenden Sonne treten, so wird die Congestion zu den Brustorganen eine übermässige und es kommt zu Bluthusten.

Süden Europa's: In Spanien gibt es gewisse Punkte, welche keine so erregende Trockenheit besitzen, sondern sich mehr dem Clima von Madeira nähern. Hiezu gehört Valencia, wo die mittlere Jahrestemperatur 18,42°. Die Phthise ist daselbst nicht selten, aber die Luft ist weich, lau, beruhigend und passt nach Cazenave für wenig vorgeschrittene Formen dieser Krankheit, welche die Wärme nicht sehr scheuen. Ganz entgegengesetzt und ungünstig ist das Clima von Madrid, von dem ein spanisches Sprichwort sagt: „die Luft von Madrid ist so zart, dass sie einen Menschen tödtet, aber eine Kerze nicht auslöscht."

In Griechenland hat die Temperatur sehr beträchtliche Schwankungen, es blasen abwechselnd von Nord und Süd kalte und heisse aber austrocknende Winde, das Land ist sehr heiss und trocken. Dennoch ist nach Dr. Villette die Phthise daselbst selten, was er mehr der guten Constitution der Bewohner, als dem Einflusse des Clima's zuschreibt. Aber die Fälle von Phthise, welche man daselbst beobachtet, nehmen einen sehr raschen Verlauf.

Aegypten ist lange als Sanatorium für Phthisiker bekannt und von modernen Autoren haben es empfohlen: Prus, Griesinger, Isambert, Burquières, Uhle, Kullmann, Reyer, Gigot-Suard und Andere. Die Arbeiten von Schnepp haben jedoch dazu beigetragen, den Enthusiasmus der Aerzte abzukühlen; er verdammt nämlich ebenso gut das Delta (Alexandrien) wie das mittlere und obere Aegypten (Cairo und Nil). In Alexandrien ist die Mitteltemperatur 21,34°; aber das Thermometer springt leicht von 7,7° auf 38,6°. Diese Sprünge sind nicht blos beträchtlich im Jahre, sondern im Monate, in einer Woche, ja selbst an einem Tage. Ebensolche Veränderungen sind im hygrometrischen Stande. In Cairo sind diese Verhältnisse noch schlimmer. Die Mitteltemperatur des Jahres ist 22°, aber die Extreme sind 40,87° und 4,40°. Der Unterschied kann an einem Tage 19° betragen. Schnepp ruft darum den Aerzten zu: „Wenn der Kranke unzweifelbar Zeichen von Tuberculosis bietet, hütet Euch ja, ihn nach Aegypten zu schicken!"

Hingegen wird eine Ausnahme davon für den Aufenthalt am oberen Nil und im Schiffe auf dem Flusse selbst gemacht. Walshe rühmt die nicht erregenden Eigenthümlichkeiten der feuchten und warmen Atmosphäre, in welcher sich daselbst der Kranke befindet. Allerdings ist dieses Mittel ein sehr kostspieliges und mit vielerlei Gefahren verbunden.

Mit wenigen Ausnahmen gilt von Syrien dasselbe wie von Unter-Aegypten. Aber die Hitze ist daselbst eine sehr hochgradige und im ganzen Jahre gibt es nur 15 Regentage.

Am Cap ist eine Mitteltemperatur von 15,55°, sehr selten Regen. Nach Roux und Chiappini nimmt übrigens daselbst die Phthise, besonders bei Fremden, einen sehr rapiden Verlauf. Dennoch scheint das Clima ein salubres und die Engländer haben dort ein Sanatorium für ihre aus Indien kommenden Truppen errichtet.

Warme und feuchte Climate des atlantischen Oceans: diese Abtheilung umfasst nur Tanger, Madeira und die Canarien.

Madeira ist die am weiten berühmteste dieser Stationen. Die Mitteltemperatur beträgt 15,88°, die Zahl der Regentage im Jahre 88. Ein warmes, feuchtes, sedatives Clima. Nur 12 oder 15 Tage des Jahres herrscht heftiger Wind. Man beobachtet in Funchal keinen brüsquen Uebergang der Temperatur, welche fast immer gleichmässig ist. Es wäre dies nach den Autoren das hygienische Clima par excellence. Rotureau geht sogar so weit zu sagen, es wäre von allen Stationen die einzige, welche für alle Phthisiker aller Grade, aller Formen und aller Temperamente passt.

Henry Bennet beschränkt dieses Urtheil. Nach ihm passt dieses warme, gleichmässige, feuchte Clima nur einer geringen Zahl von Phthisikern, im ersten Grade und unter besonderen Verhältnissen von Reizbarkeit. Nach Walshe bringt diese Wärme und Feuchtigkeit leicht Diarrhoen hervor und eine Erschlaffung zu Stande, welche in den Lungen nur eine vorübergehende trügerische Besserung veranlasst.

Sehr warme Climate. Diese sind, im Gegensatze zu mancher noch immer herrschenden Ansicht, bei Phthise schädlich. Diese ist daselbst häufig und nimmt rapiden Verlauf. Passive Hämoptysen sind häufiger als in kalten Ländern. Auch erkältet man sich sehr leicht. Rochard hat in Bengalen oft in Folge von Stürmen den Thermometer von 34° auf 26° fallen gesehen.

Sénégal. Die hohe Temperatur dieses Landes ist sprichwörtlich geworden. Die Schwankungen desselben sind heftig und brüske. In 5—6 Minuten sinkt der Thermometer um 8—10 Grade. Die Phthisis ist bei Europäern daselbst selten, aber sagt Rochard, weil das Clima sie tödtet, bevor Phthisis sich entwickeln kann.

In Madagascar, Reunion, Maurice ist die Phthise häufig. An eine Emigration in ein solches Land ist nicht zu denken.

Dieselbe Verurtheilung findet man bei den englischen Aerzten in Bezug auf Indien. Nach kurzem Aufenthalte daselbst stellt sich Anämie ein und vollständiger Verlust des Appetits. Die Phthise nimmt nach Dr. Swarts daselbst bei allen Nationen rapiden Verlauf, die Europäer erliegen ihr schon in der ersten Periode.

Auch die sehr warmen Climate Amerika's sind in gleichem Masse schädlich. Pauly will nur eine Ausnahme für Nicaragua gelten lassen. Die Nähe des Meeres soll daselbst eine so regelmässige Temperatur veranlassen, wie bei insularen Climaten. Es herrscht kein Unterschied zwischen der Temperatur des Decem-

bers und des Juni und die Fülle von Wäldern soll eine nicht zu starke Feuchtigkeit bewirken. Pauly sagt, es ist das gesündeste Clima der Welt; wenigstens wäre es ein von Europa genug entferntes Sanatorium.

Das Clima von Brasilien, Bahia und Rio de Janeiro ist weniger gesund. Peru macht hievon keine Ausnahme und auch die Antillen müssen keinen Anspruch machen, als Sanatorium zu gelten, denn nach Dutroulau verläuft Phthise daselbst sehr schwer und rasch.

In Oceanien, Polynesien hingegen soll nach Pauly der Platz für Sanatorien sein. Die Europäer acclimatisiren sich daselbst leicht. Eine leichte Brise macht daselbst einen wahren ewigen Frühling herrschen. Ebenso sollen die Sandwich-Inseln und Californien sehr gesundes, für geschwächte Constitutionen geeignetes Clima besitzen.

Williams sagt in Bezug des Einflusses eines warmen Climas auf die verschiedenen Formen von Phthisis:

1. Ein warmes und trockenes Clima ist bei Phthisis entzündlichen Ursprunges nützlicher, als ein warmes und feuchtes Clima.

2. Ein warmes und gleichmässiges Clima ist für Kranke mit catarrhalischer Phthise wichtiger als ein trockenes Clima.

Dieser Autor findet auch an der Hand der Statistik, dass jene Kranke, welche in warme Climate reisen, im Vergleiche zu denen, die dies nicht thun, durch die Climatotherapie eine Lebensverlängerung von 4½ Monaten erreichten. Dieser Vortheil ist allerdings kein grosser.

Notizen über Bolivia's Climatologie.

Der amerikanische Reisende M. S. Maury sagt darüber, „es gehört unter die schönsten und angenehmsten, ja gesündesten Tropen-Climen. Sein Boden lässt in seinen verschiedenen Erhebungen alle Producte und Temperaturen der Erdeformen auftreten, wie sie in allen bewohnbaren Orten der Erdkugel getroffen werden. Vom Fusse eines Berges, der mit den schönsten Früchten der Tropen geschmückt ist, kann der Beschauer seinen Blick bis zu den mit ewigem Schnee bedeckten Gipfeln erheben, — auf diese Weise mit einem Blicke alle Grade der Pflanzenscala der Welt umfassend. Beginnend vom Honigapfel, der Tanne, der Orange und Vanille

begegnet der Reisende Olivenhaine, solche von Herzpfirsichen, von Aepfeln, Birnen und alle Früchte, die den heissen und gemässigten Zonen angehören. Steigt er über die erste Mitte, so gelangt er zur Schneeregion, geziert mit den Moosen und Flechten der Schneeregion. Ein bolivianischer Schriftsteller, J. M. Dalance, schreibt so darüber: Das Territorium der Republik liegt in der heissen Zone, mit Ausnahme eines kleinen Theiles seines Südens — der gewöhnliche Verlauf seiner Jahreszeiten geht nicht dahin in gleicher Ordnung, wie in Punkten ausserhalb der Tropen gelegen, weshalb sich auch nicht die Bezeichnungen dafür anwenden lassen, wie in Europa. Die Regenzeit beginnt regelmässig mit November und endet anfangs März, d. h. sie fällt in die Zeit, wo die Sonne durch unseren Zenith geht. In einigen Jahren sind sie kürzer, in anderen etwas länger. Im März und April gewahrt man gewöhnlich eine angenehme Wärme, durch die Feuchtigkeit der Atmosphäre gemässigt und hinreichend, um die Saaten zu reifen. Mai, Juni und Juli sind die Kältemonate, die gleichfalls sich verkürzen und verlängern können. Von August bis November herrscht die grosse Hitze.

Die Winde, welche regelmässig wehen und die Atmosphäre reinigen, treten für Juli und August ein und dauern in manchen Jahren bis Mitte September an. Die Schneefälle sind nicht periodisch in Bolivia, sie fallen ohne Unterschied zwischen die Monate Mai, Juni und Juli — auch kommen Jahrgänge vor, wo statt des Schnees theilweise Regengüsse niedergehen. Dasselbe begegnet mit dem Hagel, der gewöhnlich Regengüssen vorangeht, oder ihnen nachfolgt. Bolivia's Departement de Chuqui saca und besonders sein schönes und reiches Thal Cinti ist dieser Plage besonders preisgegeben, grossen Schaden in den Weinbergen anrichtend. Dieses oben Gesagte gilt vorzüglich von Hochbolivia; denn in den östlichen Niederungen der Cordillera Real und den Ebenen, die man zusammen mit dem Namen Yungas bezeichnet, gefriert es nicht — man erfährt das ganze Jahr weder Frost noch Regen. Diesen kostbaren Vorzügen sind die reichen Zuckerrohr-Ernten zu verdanken, dann die zwei bis drei Coca-Ernten im Jahre. Die Republik Bolivia ist ferner Besitzerin des sehr angenehmen Centrums von Südamerika, wo Natur mit freigebiger Hand Alles gewährt, was nützlich, gross und kostbar in der Tropenzone vorkömmt.

Nach seiner Höhe über der Meeresfläche lässt seine Temperatur sechs verschiedene Climen unterscheiden:

Jenes von den Yungas von der Meeresfläche bis zur Höhe von nahe 1,668 Meter in einer mittleren Temperatur von 22,5 bis 15,9 (Mittelverhältniss 21,0).

Jenes von dem Mittel-Thal bis 2,505 Meter — Temperatur 19,5 bis 16,4 — Mittelverh. 17,9.

Jenes der Thal-Capeceras 3,058 — 16,4 bis 14,1 — 15,2.

Jenes der Puna 3,614 — von 14,1 bis 10,01 — 12,1.

Jenes de la Puna brava 4,787 — von 10,1 bis 02,7 — 6,4.

Jenes der Schneeregion 6,721 — von 2,7 bis 0,0 — 1,3.

(Aus Bolivia-, Apuntes geograficos, statisticos, historicos por José Domingo Cortes. Paris 1875. 8. p. 10.)

Ullersperger in München.

Ueber die Bedeutung der Stickstoff-Inhalationen und deren Herstellbarkeit.

Von Dr. Treutler.

(Nach einem im Dresdener Vereine für Natur- und Heilkunde gehaltenen Vortrage.)

Die Empfehlung eines therapeutischen Novum (insofern die künstliche Darstellung und Verwendbarkeit des N ein solches genannt werden muss) erheischt ein vorhergehendes theoretisches Raisonnement, mit Zugrundlegung bekannter Thatsachen, um zunächst zu motiviren, warum der Vortragende sich bemüht, experimentirt und materielle Opfer gebracht hat, um die (künstliche) Darstellung jenes Stoffes zu ermöglichen. Es handelt sich um die billige und leichte Gewinnung von Stickstoff, welche bisher unmöglich war, und die Verwendung desselben zu Inhalationen. —

Die Betrachtung der Inhalationen für die örtliche Behandlung der Respirationsoberfläche ist allgemein anerkannt; unter diesen sind die Inhalationen gas- und dampfförmiger Körper die wichtigsten, weil sie zweifellos wirklich bis zur Lungenoberfläche gelangen müssen, was von den zerstäubten Medicamenten nicht feststeht, sogar unwahrscheinlich ist.

Diese Bedeutung ist von den ältesten Zeiten her anerkannt (Hippokrates, Celsus, Galen u. s. w.), die Schwierigkeit der Ausführung, die Umständlichkeit der Handhabung der dazu nöthigen Apparate haben die, überdies niemals exact ausgeführte Methode, bisher nicht die verdiente Verbreitung erlangen lassen.

Die nächstliegende Frage, ob von verschiedenen gas- und dampfförmigen Körpern therapeutische Wirkungen auf die Respirationsfläche zu erwarten sind, muss ohne Bedenken bejaht werden; schon a priori ist zu vermuthen, dass unter den zahlreichen Agentien sich ebensowohl narkotische und giftige, reizende und reizmildernde, adstringirende u. s. w. finden werden, als analog unter den festen und flüssigen Körpern; dann aber ist dies bereits durch Thatsachen erwiesen. Beispielsweise gehören Chlor-, Jod-, Ammoniakdämpfe und Sauerstoff zu den reizenden, Wasserstoff und Stickstoff zu den indifferenten (reizmildernden), Aether-, Chloroformdämpfe, Stickstoffoxydul zu den narkotischen, Schwefelwasserstoff, Kohlenoxyd, Kohlensäure u. a. m. zu den giftigen Stoffen etc. Alle diese Stoffe müssen, gehörig dosirt, auch therapeutische Effecte haben. — Aber eine genaue Dosirung ist weder an den natürlichen Quellen solcher Gase, noch in geschlossenen Inhalationsräumen möglich, dort wegen der ungleichmässigen Diffusion, hier wegen des fortwährend alterirenden Einflusses der Respiration selbst. Die Inhalation darf deshalb nicht in, sondern sie muss aus einem Gasometer erfolgen. Hierzu eignen sich nun vortrefflich die neuerfundenen sogenannten transportablen pneumatischen Apparate verschiedener Construction, am meisten diejenigen, welche eine ununterbrochene Inhalation gestatten (Weil'scher Apparat und der vom Redner construirte).

Während Inhalationen heterogener, d. h. in der Atmosphäre nicht enthaltener Gase, mehr oder weniger medicamentös wirken müssten, dürften solche homogener Gase (also des Sauerstoffes und Stickstoffes) in verändertem Procentverhältnisse, zweckmässig als diätetisch wirkend bezeichnet werden.

Bei letzteren handelt es sich lediglich um den Sauerstoffgehalt, da der Stickstoff völlig indifferent ist. Die Bedeutung des letzteren ist somit, da wir den O als einen reizenden Körper noch näher kennen lernen werden, analog der des Wassers, er wirkt diluirend, reizmildernd, um so mehr, je grösser sein Procentgehalt ist.

Experimente mit vermehrtem oder reinem O sind vielfach gemacht worden, wenig aber mit verminderten und dann meist mit Zusatz von Kohlensäure oder Wasserstoff, während die viel naturgemässere Beimischung von Stickstoff, wegen Schwierigkeit und Kostspieligkeit der Gewinnung desselben, vernachlässigt wurde. — Dass sie ausserordentlich wichtig, geht aus der Bedeutung des

O für den Gesammtorganismus und Stoffwechsel hervor; eine Hemmung dieses letzteren ist aber von eben solchem therapeutischen Belange, als eine Beschleunigung. —

Die erste Indication für eine rationelle Behandlung erkrankter, namentlich entzündlich erkrankter Organe ist die Herstellung möglichster functionellen Ruhe und Verminderung des durch die specifischen Reize bedingten Blutandranges zu denselben. Diese Indication zu erfüllen, ist bei Erkrankungen der Lunge bisher kaum möglich gewesen. Es sind vornehmlich 2 Factoren, welche während der Functionirung der Lunge auf den Blutzufluss zu derselben vermehrend und reizend wirken. Der eine ist die bei jeder Inspiration eintretende Luftverdünnung, welche — gleichwie der Schröpfkopf auf der Haut — das Blut nach den Capillaren der Lungenoberfläche saugt; der zweite ist der chemische Reiz des O; durch Experimente von Demarquay u. A. ist erwiesen, dass epithelfreie, oder mit schwachem Epithel — wie die Lungen — bedeckte Theile in O sich stark entzünden, schmerzen, eitern, während umgekehrt entzündete, erodirte Partieen in indifferenten Gasen (N und H) schmerzlos werden und erblassen. Schon der O der atmosphärischen Luft übt ähnliche Wirkung aus, um so heftiger, je höher sein Procentgehalt ist oder je rascher seine Erneuerung (z. B. im Winde) stattfindet. Das Gleiche muss also für die entzündeten oder epithelfreien Partieen der Lunge gelten und entspricht auch der Erfahrung. O-Inhalationen haben sich deshalb, bei entzündlichen Erkrankungen, sowie Eiterungsprocessen der Lunge, geradezu als schädlich erwiesen (Beddoës, Demarquay, Hufeland u. A.); umgekehrt Inhalationen von N, H, selbst CO_2 als wohlthätig. N-Inhalationen mit mehr oder weniger O-Zusatz erscheinen also für derartige Krankheiten entschieden rationell indicirt. Werden dieselben gleichzeitig in mässig comprimirtem Zustande verabreicht, so wird damit zugleich dem zuerst genannten mechanischen Factor entgegengewirkt, welcher den functionellen Blutandrang nach dem kleinen Kreislaufe befördert (s. o.). Wie bedeutend Compression der Lungenluft in dieser Richtung wirkt, sehen wir täglich an der hochgradigen Ueberfüllung des grossen — also gleichzeitigen Entlastung des kleinen — Kreislaufes z. B. beim Niesen, Husten, Schnauben, Pressen etc., eine Wirkung, die beiläufig in dem transportablen pneumatischen Apparate künstlich, niemals aber in der pneumatischen Kammer selbst bei zwei bis drei Atmosphären Druck erzielt werden kann.

Es entsteht nun die Frage, ob eine Verminderung des O sich längere Zeit vertragen lässt? — Sicherlich, denn es wird durchaus nicht aller in der Respirationsluft enthaltener O absorbirt, nach directen Untersuchungen der Exspirationsluft auf deren Gehalt an O, sogar nur eine verhältnissmässig kleine Menge. Eine relative künstliche Verminderung des O zu therapeutischen Zwecken ist hiernach also unbedenklich; übrigens haben auch frühere Experimente mit N-Inhalationen bereits ergeben, dass dieselben ungefährlich sind, niemals beispielsweise jene plötzlichen, heimtückischen Asphyxieen veranlassen, welche auf Kohlensäure-Inhalationen folgen. Solche Asphyxieen traten nach den Berichten des Dr. Steinbrück in Neu-Ragoczy bei Halle, bei den von ihm angewandten Inhalationen häufig ein, ein Umstand, der im Vereine mit anderen Bemerkungen, die derselbe mir gegenüber persönlich machte, mich bezweifeln lässt, dass seine Quellgase aus reinem N bestehen, wie er behauptet, und nicht wenigstens CO_2 in bedeutenderen Quantitäten beigemengt enthalten.

Jedenfalls weiss man von derartigen Zufällen bei den sonstigen natürlichen Stickstoffquellen Lippspringe und Inselbad (über eine dritte, Portokosa, in Spanien fehlen Berichte) nichts. Hingegen entsprechen die dort gemachten Erfahrungen durchaus den von mir aufgestellten theoretischen Betrachtungen und daraus sich ergebenden Indicationen.

Alle Berichte stimmen darin überein, wie wohlthätig, beruhigend, Fieber, Schweiss, Husten und Auswurf vermindernd dieselben bei Tuberculose und Phthisis wirken, und ermuthigen daher um so mehr zu Versuchen mit künstlich erzeugtem N, als dieser sich, wie gesagt, genauer dosiren und gleichzeitig comprimiren lässt.

Alle diese Betrachtungen gaben Veranlassung zur Aufsuchung einer Methode, den N billig herzustellen, welche der Vortragende gefunden hat, und fordert derselbe nunmehr die hiesigen Herren Collegen auf, mit ihm einschlägige therapeutische Versuche zu machen, resp. ihn darin zu unterstützen, indem er seine aufgestellten Apparate zur Verfügung stellt. Was deren Construction und speciell die Methode der N-Darstellung betrifft, so fehlte es für diesmal an Zeit, dieselbe darzulegen. Diese, so wie die Mittheilung der bis dahin sich ergebenden Resultate, soll in einem demnächstigen Vortrage demonstrirt werden.

Schliesslich soll noch dem Haupteinwande, der vermuthlich gemacht werden wird, begegnet werden. Man wird sagen: Eine

ein- oder mehrstündige Inhalation rareficirter Luft kann nicht genügen, heilend zu wirken, wenn der Kranke danach stets der reizenden Einwirkung der gewöhnlichen Atmosphäre ausgesetzt wird. Dem ist zu erwidern, dass darüber zwar erst die Erfahrung entscheiden muss, aber analog der Wirkungsweise aller anderen Medication, die ja ebenfalls fast nie ununterbrochen, sondern nur dosenweise stattfindet, eine Nachwirkung doch nicht unmöglich ist. Gewiss bestätigen dies auch die Erfolge der Curorte Lippspringe und Inselbad, ebenso wie die der s. g. climatischen Curorte, in welchen ja ebenfalls, wie an jedem Orte der Erde, ein fortwährender Wechsel des Luftdruckes, der Temperatur, Feuchtigkeit, Luftströmung u. s. w. stattfindet, eine unausgesetzt gleichmässige Einwirkung also fehlt und dennoch erfüllen diese im Wesentlichen dieselbe aufgestellte Indication: reizlosere Luft athmen zu lassen. Wenn hierzu noch auf die Verlangsamung und Vertiefung des Athmens, als Folge des in O-ärmerer Luft sich einstellenden Lufthungers, alo auf die gymnastische Erweiterung der Lunge und Wegbarmachung einzelner Theile derselben, grosser Werth gelegt wird, so wird dieser Indication offenbar bei der Inhalation künstlich rareficirter Luft, in der von T. angedeuteten Weise, weit besser und energischer entsprochen, doppelt, da sie zugleich mit Comprimirung angewandt werden soll, die für sich allein schon, wie demonstrirt, einigen wichtigen Indicationen für Behandlung der Tuberculose entspricht und sich auch bis zu einem gewissen Grade bewährt hat. — T.'s Apparate sind fertig gestellt und in Blasewitz bei Dresden, Sommerstrasse 2, in Thätigkeit zu sehen.

Ueber das Clima und den Winteraufenthalt an den Thermen von Dax.

Mémoire, übergeben der Société d'hydrologie médicale in Paris von Dr. Raillard.

In einer früheren Arbeit über dieses Thema gelangte ich zu folgenden Schlüssen:

1. dass die Ueberwinterung in den Stationen des Süd-Osten sich nicht gut empfiehlt für declarirte Phthisen oder für entzündliche Formen wegen der Trockenheit und der excitirenden Eigenschaften ihrer Meeresluft, wegen der Häufigkeit der Winde, der Veränderlichkeit ihrer Temperatur und der gewöhnlich grösseren Erhebung ihres barometrischen Druckes;

2. dass der Winteraufenthalt in den Süd-West-Stationen hingegen denselben Phthisikern von Nutzen sein kann, weil die Temperatur, obgleich weniger hoch, doch mehr gleichmässig daselbst ist, die Winde selten, die Luft feucht, aber nicht übermässig, der barometrische Druck normal;

3. dass ich wegen des Ensemble dieser climatischen Bedingungen besonders die Thermen von Dax, welche im Centrum dieser Gegend liegen, als eine besonders geeignete Winterresidenz für Behandlung erethischer Phthisen halte.

Im Januar 1874 überreichte Dr. Gillebert d'Hercourt Sohn der Société de médecine in Paris ein Mémoire, welches die Bestätigung des zweiten der oben aufgestellten Sätze enthielt und wenn ich nicht fürchtete zu viel zu sagen, die Verdammung der Stationen, welche an den Ufern des Meerbusens von Genua liegen, als Winteraufenthalt der Phthisiker.

Zum Beweise seiner Behauptungen citirt Hercourt die Ziffern der meteorologischen Beobachtungen, welche er während mehrerer Jahre in Monaco machte und die zum Theile auch von seinem Vater herrühren, und er bringt auch clinische Thatsachen vor, welche den causalen Zusammenhang zwischen den atmosphärischen Einflüssen und den Zufällen erklären, die er bei der Mehrzahl seiner Phthisiker beobachtete.

In letzterer Beziehung weist er auf die Inconvenienzen des übermässig vorhandenen Ozons, sowie des Salzgehaltes der Atmosphäre an der Meeresküste hin und schreibt es ihnen zu, dass die Lungenaffection einen acuteren Verlauf nimmt. Die vorübergehende Verstärkung des Appetits weicht nach einigen Tagen wesentlichen Verdauungsstörungen, Brechneigung und Diarrhoe; es treten in Folge von Congestionen mehr weniger starke Hämoptysen auf, Beschleunigung des traurigen Ende.

Das Ensemble der climatischen Verhältnisse im Südosten übt, kurz gesagt, einen mehr excitirenden als tonisirenden Einfluss, kann aber keinenfalls je sedativ wirken. Wie könnte man also an eine günstige Wirkung desselben bei vorgeschrittener Phthisis glauben, bei nervösen Individuen, oder Solchen, welche, wie dies so häufig der Fall ist, zu Congestionen und in Folge dessen zu Hämoptysen geneigt sind. Ich betrachte den Süd-Osten ebenso nützlich für Fälle von torpider Phthisis, in ihrem Beginne, für scrophulöse Individuen, als ich ihn für schädlich erkläre bei Fällen von Erethismus oder entzündlicher Tendenz.

Zur Empfehlung des Climas von Dax dient eine Vergleichung mit den Verhältnissen von Pau und es wird sich der Unterschied zu Gunsten des Ersteren zeigen.

Die Höhenlage von Pau beträgt 147 Mètres, die von Dax nur 18.

Die Mitteltemperatur beträgt in Pau für den Winter 5,8°, für das Jahr 12,3°. In Dax sind die Ziffern für die mittlere Wintertemperatur 7,6°, für die Jahrestemperatur 14,5°.

Der Regen fällt in Pau 140 mal des Jahres, in Dax ungefähr 116 mal.

Die herrschenden Winde sind in Pau jene von Nord-Ost oder Süd-Ost. In Dax sind es die von Nord-West oder Süd-West; sie sind übrigens gleich selten in beiden Stationen.

Pau ist 40 Kilomètres von den Bergen am Ende eines Plateau, das unmerklich gegen Süden aufsteigt, um die ersten Gegenzüge der Pyrenäen zu bilden. Dax ist 45 Kilomètres von dem Meere entfernt, getrennt von demselben durch einen grossen Wald, der die ganze Küste bedeckt und seine balsamischen Ausdünstungen entsendet.

Die Phthise ist in beiden Stationen, wie überhaupt in der ganzen Gegend selten und wenn sie sich daselbst zeigt, ist der Verlauf ein wesentlich chronischer.

Da nach dem Urtheile aller Welt Pau das am meisten sedative Clima in Frankreich besitzt, so gilt dies noch mehr von Dax. Dieses liegt in einem Thale, nur gegen Westen offen. Die Stadt ist in der Richtung von Nord-West nach Süd-Ost gebaut.

Dr. de Borda hat meteorologische Beobachtungen angestellt, aus denen sich für 1780 bis 1786 ergibt, dass die Mitteltemperatur des Winters für den Süd-Westen 6,8° betrug, für Pau 5,8°, für Arcachon 6,7°, für Biarritz 7,3°. Die grösste von ihm am Lande beobachtete Kälte betrug — 12,5°, die grösste Wärme + 34,7°.

Ich habe als Mitteltemperatur der letzten drei Winter im Innern der Stadt in Dax 7,6° gefunden. Die grösste Kälte, die ich daselbst beobachtete, betrug — 4°, die grösste Wärme + 31°.

Die Zahl der Regentage betrug nach den Beobachtungen von Borda 1781: 123, 1782: 133, 1783: 119, 1786: 121. Ich beobachtete 1873 97 Regentage und 1874 115 Regentage, also im Mittel 106.

Das Mittel der Differenzen der Temperatur überschritt nie während meiner Beobachtungszeit 2,7°.

Kürzere climatologische Mittheilungen.

Die Ausathmung aus dem pneumatischen Cabinete in freie atmosphärische Luft und die Behandlung des Lungenemphysems. Von Dr. J. Pircher in Meran. P. hat mit Hilfe des Mechanikers Hauck in Wien seinem in Meran errichteten pneumatischen Cabinete eine solche Einrichtung gegeben, dass aus demselben sowohl in freie atmosphärische, als auch in beliebig verdünnte Luft ausgeathmet werden kann.

Von dem früheren Vorschlage von G. Lange und der practischen Uebung dieses Verfahrens durch Josephson in Hamburg hatte er ebensowenig Kenntniss als von dem verwerfenden Urtheile Waldenburgs und von Cube's. Waldenburg glaubt, dass beim Ausathmen in die freie Luft, die Druckdifferenz zwischen äusserem Thoraxdruck und vermindertem Luftdrucke bei der Exspiration so colossal sei, dass sie kein Organismus ohne Gefährdung des Lebens ertragen könnte und von Cube fürchtet eine hochgradige Ueberfüllung des kleinen Kreislaufs mit wahrscheinlicher Lungengefässblutung. Indess stehen diesen Aussprüchen nicht nur die Erfahrungen von Josephson entgegen, es hat auch Pircher seine Patienten in Meran bei 0·2—0·4 Atmosphäre-Ueberdruck ohne Anstand und mit überraschendem Erfolge (z. B. bei Emphysem) selbst in verdünnte Luft ausathmen lassen. Theoretisch lässt sich dieses Ergebniss nach J. Gschaider in Meran dadurch erklären, dass ein mit comprimirter Luft gefüllter elastischer Behälter sich genau in dem Masse verkleinert, als dem durch eine kleine Oeffnung desselben ausströmenden Volumen Luft entspricht, es muss daher der Druck der im Behälter befindlichen Luft constant bleiben. Auf die Lunge angewendet: Im selben Momente, wo ein Quantum comprimirter Luft durch die Glottis ausströmt, rücken die beweglichen Wände des Thorax und Zwerchfells nach, verengen den Raum in den Lungen entsprechend dem ausgeströmten Volum Luft und erhalten so den in den Lungen bestehenden Druck gleich dem in der Kammer. Ist nun sowohl durch die Theorie als Praxis bewiesen, dass Gesunde und Kranke ohne Gefahr in freie Atmosphäre oder auch in verdünnte Luft ausathmen können, so tritt zunächst die Frage heran: Kann der Arzt bei bestimmten Krankheiten mit dieser Methode mehr erzielen, als mit der Ausathmung in die verdünnte Luft der transportablen Apparate. Auf Grund vielfacher Versuche und glücklicher therapeutischer Erfolge, beant-

wortet Pircher diese Frage zu Gunsten der pneumatischen Cabinete, besonders bei Lungenemphysem, was er durch theoretische Ausführungen und zwei mitgetheilte Krankengeschichten zu erweisen sucht. — Er stimmt übrigens Waldenburg bei, wenn dieser sagt, dass sich weder die Wirkungen, noch die Indicationen des pneumatischen Cabinets, mit den transportablen Apparaten decken. Das pneumatische Cabinet wird bei allen jenen Krankheiten, wo es sich um die mechanische Wirkung des einseitigen Druckes handelt, also z. B. bei Residuen der Pleuritis, bei Lungenatelektasien, beim phthisischen Habitus, wahrscheinlich auch bei Herzkrankheiten u. s. w., den transportablen Apparaten den Vorrang einräumen müssen, nur wird man sich nach Pircher's Erfahrungen allmälig an die Anwendung eines höheren Luftdruckes und stärkerer Verdünnungen gewöhnen, als Waldenburg sie angibt. Pneumatischen Cabineten ohne Ausathmungsvorrichtung kann fürderhin nur ein beschränktes und unvollkommenes Feld der Thätigkeit bleiben und dürften dieselben wohl alle demnächst wenigstens mit Ausathmungsvorrichtungen in freie atmosphärische Luft versehen werden, da sich diese an jedem pneumatischen Cabinete mit Leichtigkeit anbringen lassen.

Weiteres zur Davoser-Frage. Von L. Besser (Deutsch. Archiv f. klin. Medic. 1876, Bd. 17, 4. und 5. Heft).

Angeregt durch eine Arbeit von Dr. Redtel im selben Archive, Bd. XIII, wirft Verf. zunächst die Frage auf: In welcher Weise wirkt das alpine Höhenclima (darunter ist im Allgemeinen immer eine Höhe von über 4000 Fuss zu verstehen) auf den gesunden Menschen? — Man kann in vier Beziehungen von bestimmten Einwirkungen des Höhenclimas sprechen, nämlich von den Wirkungen auf den Blutkreislauf, die Athmung, die Assimilation und die Nervenfunctionen.

Bezüglich des ersteren Punktes bewegen wir uns auf sicherem Boden. Die Quecksilbersäule geht uns zur Hand und die Schicksale der Aëronauten sind noch in frischem Andenken. Der plötzlich oder rasch von unserer Körperoberfläche genommene Theildruck der Atmosphäre muss Schwankungen in der Blutvertheilung zur Folge haben und alle, namentlich aber die direct mit der Atmosphäre in Verbindung stehende Blutcapillarität muss zunächst diesen Druckwechsel empfinden. Die Stosskraft des Herzens, noch nach den Verhältnissen der Tiefebene fortarbeitend, findet an dem bedeutend verminderten Luftdruck ihr dort gegebenes Correlat

nicht mehr und die periphere Capillarität muss zeitweilig weit stärkere Spannungen aushalten. Die practischen Aerzte empfehlen nicht umsonst Zwischenstationen beim Aufsuchen der Höhenclimate und es ist räthlich bei zu befürchtenden Parenchym- oder Gefässblutungen, bei Wahl von Höhenclimaten Vorsicht zu gebrauchen. Indess beweist die Davoser Erfahrung, dass eben auch fiebernde und mit Hämorrhagien behaftete Kranke vollständige Heilung finden können und Verf. glaubt desshalb, dass „im Einzelfalle nur die Gesammtheit der pathologischen Complicationen darüber entscheiden könne."

Was den zweiten Factor, die Athmung betrifft, so steht zunächst fest, dass nach dem Mariotte'schen Gesetze die Dichtigkeit der Luft dem Drucke proportional ist. In einer Höhe von 4500 Fuss hat diese Luftverdünnung einen Grad erreicht, dass erst 120 Athemzüge den Lungen die Luftmenge zuführt, die sie bei 100 Athemzügen in der Ebene einathmen und diese Luft ist an Stick- und Sauerstoffgas verhältnissmässig rareficirt. Wenn der Mensch auf den Höhen keine Einbusse an dem erleiden will, wovon er in der Ebene lebt und womit er in der Ebene sein Blut speist, so muss er oben häufiger athmen. Ist jene Berechnung richtig, so werden die Kranken in alpinen Höhencurorten gezwungen, die Athmungsfunction um ein Fünftheil zu steigern. Die Gymnastik der Lungen erhält dadurch einen ganz namhaften Vorschub. — Es ist ferner die Qualität der Athmungsluft eine andere, so beispielsweise der Feuchtigkeitsgehalt derselben. Die Physik lehrt uns, dass der Cubikfuss Luft unter geringerem Luftdruck auch weniger Wasserdampf zu tragen im Stande ist und die tägliche Beobachtung bestätigt diese Thatsache. Während wir unten in der nebeligen nasskalten Novemberluft athmen, während diese feuchte Hülle unserem Körper energisch Wärme entzieht und die „Erkältung" tausendfach den locus minoris resistentive trifft und Krankheit um Krankheit die Menschen heimsucht, ist die Alpenluft trocken und übt auf die menschliche Athmung einen günstigen Einfluss.

Die dritte Einwirkung des Höhenclimas ist die auf die Assimilation.

Klare, exacte Momente verlassen uns dabei. Die Davoser Curgäste haben im Durchschnitte enormen Appetit; Leute, die $^1/_2$ Jahr oben, $^1/_2$ Jahr im Flachlande leben, gewinnen letzteren und verlieren ihn wieder je nach der Station oben oder unten. Verfasser wagt es indess nicht, diese richtige Thatsache zu erklären.

Endlich ist noch der Einfluss des Höhenclimas auf das Nervensystem zu betrachten. Nervöse Leute fühlen sich in den Hochalpen wohler, schlafen besser, fühlen sich weniger belastet, was theils aus dem Wechsel, dem Verlassen der heimischen Verhältnisse, theils aus der Heterogenität eines solchen Winteraufenthaltes zu erklären sei. —

Verfasser bespricht ausser der wissenschaftlichen Seite der Frage der Höhencurorte auch noch die ökonomisch - technische, wie er sie nennt und findet insbesondere für Davos, die Errichtung von Sanatorien i. e. nach allen Regeln der Nosokomial-Bautechnik errichtete Genesungshäuser nothwendig. Vor Allem sind bauliche Einrichtungen zu treffen, dass das Einwintern sowohl als Auswintern, die Zeit der sogenannten Schneeschmelze, ohne Gefahr für den Kranken oben zugebracht werden kann. In dieser Uebergangszeit beobachtet der Schweizer Arzt heftig auftretende Affectionen der Athmungsorgane, von dem Volksmunde „Stich" genannt, auf allen hochgelegenen Orten. Plötzlich und unvermittelt stürzt der Föhn über meilenweite Firn- und Gletscherflächen hinfegend, sowie in die alpinen Hochthäler und setzt die denkbar jähesten Veränderungen in der Atmosphäre. Vor solchem Ereigniss müssen lange gut schützende Wandelbahnen, breite, behagliche Corridore, die durch ihre reine Luft, ihre Durchwärmung, ihren Comfort zum Aufenthalte einladen, die Kranken beschützen; denn vor der Schneeschmelze coute qu'il coute die armen, oft kaum transportfähigen Kranken schonungslos über die Alpenpässe zu senden, ist jetzt eine grausame Nothwendigkeit, die die verhängnissvollsten Folgen nur zu häufig nach sich zieht.

Neue Wintercurorte in der Schweiz tauchen immer wieder auf. So berichtet die Viertelj. f. Climatol. 1875, 4. Heft über das Dörfchen Wiesen, 4 Stunden vom Davos-Platz entfernt. Der Ort liegt 1454 Met. ü. M., also circa 100 Met. niedriger als Davos. Der in Wiesen ansässige Arzt, Dr. Weber, hebt als Vorzüge des Ortes vor Davos hervor die grössere Thalbreite, welche den Sonnenstrahlen auch an den kürzesten Wintertagen noch von 10 bis 3½ Uhr den Zutritt gestatten soll, dann grösseren Windschutz, besonders dem Südwinde gegenüber. — Ein zweiter, schon seit Jahren als Sommerfrische beliebter Curplatz, nämlich Beatenberg an der nördlichen Berglehne des Thunersees, ist jetzt ebenfalls zur Wintercur geöffnet. Beatenberg von der Eisenbahnstation Interlaken in zwei Stunden erreichbar, liegt 1150 Meter

über dem Meere. Gegen Nordwest, Nord und Nordost durch höhere Berge geschützt, ist der Ort gegen Süden ganz frei. Als besonders günstiges Moment hebt Dr. Fröhlich, unter dessen Leitung das Curhaus daselbst steht, den Umstand hervor, dass die Fluctuationen der relativen Feuchtigkeit dort sehr gering seien und dass sich der Curort deshalb für den Frühling gut eigne. Beatenberg sei dem Föhn weniger ausgesetzt als Davos und Lugano.

V. Kritik und literar. Anzeigen.

Balneologische Briefe zur Pathologie und Therapie der constitutionellen Krankheiten.

Von Dr. J. W. Beneke, Geh. Medicinalrath, ordentl. Prof. der pathologischen Anatomie und allg. Pathologie in Marburg und Leipzig. N. E. Elwert'sche Verlagsbuchhandlung 1876.

In der leichteren Form von Briefen gibt uns der Verf. hier einen Grundriss der allgemeinen Balneologie und Climatologie, welcher in Verbindung mit den neuen Errungenschaften der Pathologie einen zusammenhängenden Bau aufzurichten bemüht ist. Wir wollen diesen mit einigen Linien unseren Lesern zu skizziren versuchen. Der erste Brief beschäftigt sich mit den badeärztlichen Aufgaben. Als solche bezeichnet Verf. besonders die Beseitigung der constitutionellen Störungen und betont hiebei mit Recht, dass dieselbe Oberflächlichkeit, welche den Badeärzten zur Last gelegt wird, bei den practischen Aerzten sowohl in Bezug auf die richtige Diagnose als die Heilsysteme für die constitutionellen Störungen besteht. Die Lösung der Aufgabe eines Badearztes erfordere eine Anzahl von Eigenschaften, welche nur erst mit den Jahren erworben werden könne. In erster Linie handelt es sich um Sicherheit der Diagnostik, die ursprünglichen Verhältnisse des Krankheitszustandes müssen aufgeklärt und die Veränderungen des Stoffwechsels erkannt werden, bevor der Curplan zu entwerfen ist, welche Modification und den Gebrauch der Quellen vorzunehmen, welche Combinationen etwa von fremden Mineralwässern mit den an Ort und Stelle gebotenen Bädern, climatischen Agentien u. s. w.

anzurathen sind. Dazu gehört selbstverständlich eine genaue Kenntniss der Wirkung der einzelnen Bestandtheile aller Mineralquellen und eine ganz präcise Kenntniss der physiologischen Wirkungen der an Ort und Stelle zur Disposition stehenden Heilagentien. „Die Entwickelung und Behandlung der constitutionellen Krankheiten im Allgemeinen“ bildet den Vorwurf des 2. Briefes. Verf. vindicirt dabei der innerlichen Anwendung der Mineralwässer, vor allem Anderen die Aenderung der Proportionen der integrirenden Bestandtheile des Blutes und der Säfte. Dies sei der erste Effect der Mineralwässer, der zweite sei die damit bedingte Aenderung der Function gewisser Organe, in Folge der Aenderung von Diffusionsvorgängen, von localen Reizen u. s. w. Diesem verbinde sich unmittelbar der dritte, eine Aenderung der Ernährungsvorgänge, sei es im Allgemeinen oder vorzugsweise in Betreff einzelner Gewebe. Die Beseitigung oder Besserung der constitutionellen Krankheitsformen stellt aber noch weitere Aufgaben. Wir sollen nicht nur direct auf die Säftevermischung corrigirend einwirken, sondern zugleich und in manchen Fällen ganz vorzugsweise auch gestörte Functionen von Organen oder deren krankhafte anatomische Beschaffenheit zur Norm zurückzuführen suchen. Zu diesen Zwecken stehen in den verschiedenen Bädern, sowie in climatischen Einflüssen die mächtigsten Heilmittel zur Disposition. Mit ihnen greifen wir fast durchwegs zunächst das Nervensystem als den Regulator aller Functionen der einzelnen Organe an, um in zweiter Linie und durch dasselbe und in dritter Linie wieder auf die Mischung des Blutes und der Säfte zu wirken. Da aber jene Störungen von Functionen der anatomischen Apparate bald durch ungeeignete Nahrung, bald durch den Beruf, bald durch psychische Einflüsse hervorgerufen werden, so haben die Badecuren und climatischen Curen, neben der Anwendung von Bad und climatischen Agentien selbst, die ganz wesentliche Aufgabe, jenen ätiologischen Momenten so direct als möglich entgegenzuwirken. Eine in jeder Beziehung richtig gewählte Diät, die beste Lage und Beschaffenheit des Climas des Badeortes, die Ausspannung aus den täglichen Berufsarbeiten und gewohnten Umgebungen, die umsichtige und massvolle Einwirkung auf das Gemüth des Kranken durch geselligen Verkehr, Natur- und einfache Kunstgenüsse, Zerstreuungen durch geeignete Lectüre, das Alles muss den Badecuren zur Seite stehen, wenn der Erfolg ein befriedigender werden soll.

Während der dritte, vierte und fünfte Brief sich mit den

einzelnen Constitutionsanomalien beschäftigt; der scrophulösen, rhachitischen, carcinomatösen, fettsüchtigen, rheumatischen, gichtischen, anämischen, phlebestatischen und chromogenen und dabei sich in etwas zu breite, pathologische Deductionen einlässt, ist der sechste und siebente Brief der Tragweite der inneren Anwendung der Heilquellen gewidmet. Dabei geht B. von dem Hauptgesichtspunkte aus, dass die Mineralwässer nicht gegen bestimmt benannte Krankheitsformen, sondern gegen bestimmte krankhafte Zustände der Säftemischung oder der anatomischen Apparate anzuwenden sind. So werden vorerst die Zustände hervorgehoben, bei denen eine Verlangsamung des Stoffwechsels vorhanden ist; das einfachste Mittel, um dieser Retardation entgegenzuwirken, ist eine einfache $^1/_2$ bis 1procentige Kochsalzlösung, der Art, dass des Morgens im nüchternen Zustande 300—400—500 C. C solcher Lösung getrunken werden. Solche einfache Kochsalzlösungen bietet uns die Natur nirgends dar. Diejenigen natürlichen Mineralwässer, welche zu ähnlichen Zwecken angewandt werden und als Hauptbestandtheil das Kochsalz enthalten, sind der Kissinger Ragoczy und Pandur, der Homburger Elisabethbrunnen, der Nauheimer Cur- und Carlsbrunnen und die Sodener Quellen. Dieselbe Störung, combinirt mit pathologischen Zuständen der Leber, weist auf ein anderes Mittelsalz hin, nämlich das Glaubersalz, welches in den Quellen Carlsbads, Franzensbads, Elsters und Tarasps enthalten ist.

Eine zweite grosse therapeutische Aufgabe bei der Behandlung constitutioneller Krankheitsformen bestehend in Erhöhung der Alkalescenz oder des Alkaligehaltes der Säftemischung, wird durch Darreichung von Kali und Natron erfüllt. Als nahezu reine kohlensaure Natronquellen stehen die von Bilin, Neuenahr, Salzbrunn, Giesshübel und Geilnau zu Gebote, welche nur sehr unbedeutende Mengen von Kochsalz und geringe Mengen von kohlensauren Magnesia und Kalk enthalten, während die hauptsächlich in Anwendung gezogenen Natronquellen neben dem kohlensauren Natron wirksame Mengen von Kochsalz enthalten, so Ems, Luhatschowitz, Gleichenberg, Selters. In die Reihe der die Alkelescenz der Körpersäfte und Flüssigkeiten erhöhenden Heilquellen gehören auch die erdigen Mineralquellen, unter denen die Wildunger und Lippspringer die bekanntesten.

Während die alkalisch und alkalischerdigen Heilquellen die gemeinschaftliche Wirkung haben, eine zeitweilige oder dauernde Steigerung der Alkalescenz der Körpersäfte zu verursachen, so

empfiehlt B. für die entgegengesetzte Aufgabe, die Herabsetzung der Alkalescenz der Säfte oder die Erhöhung des Säuregrades nach Vorbild der Mineralwassercuren eine methodische Anwendung von Mineralsäuren.

Eine Reihe von Heilquellen hat auf die Mischung der Säfte des Körpers selbst nur einen untergeordneten oder indirecten oder gar keinen Einfluss, wirkt jedoch auf die Bildung der Blutkörperchenmasse ein, dies sind die Schwefel- und Eisenwässer. Während die Schwefelwässer den Untergang der rothen Blutkörperchen beschleunigen, erfüllen die Eisenwässer die weit häufigere Aufgabe der Unterstützung der Bildung dieser Blutkörperchen.

Das Bestreben, die Säftemischung durch die Heilquellen dauernd zu ändern, muss durch zweckentsprechende Nahrung unterstützt werden und diesen „diätetischen Aufgaben" ist der achte Brief gewidmet, während der folgende Brief näher auf die Luft- und Badecuren eingeht und die letzteren von ihren beiden Hauptangriffspunkten auf die Wärmeökonomie des Organismus und auf das peripherische Nervensystem betrachtet, somit eine allgemeine Skizzirung der wesentlichsten Grundsätze der Badelehre gibt. Im zehnten (letzten) Briefe finden sich höchst beherzigenswerthe Weisungen über die Verwaltung der Badeorte und den ärztlichen Verkehr zwischen den Badeärzten einerseits und den Stadt- und Badeärzten andererseits. Wir müssen uns auf diese kurze Inhaltsangabe der „Balneologischen Briefe" beschränken, aber schon daraus werden die Leser entnehmen, dass das vorliegende Buch kein nach gewöhnlicher Schablone gearbeitetes, sondern originell durchdacht und geschrieben ist. Wenn auch in manchen Punkten mit dem Verf. bezüglich seiner pathologischen Auffassungen und den darauf gegründeten balneologischen Theorien nicht einverstanden müssen wir ihm doch für diese Publication den Dank Namens der badeärztlichen Specialcollegen, aussprechen, welche darin vielfache Anregung zu weiteren Studien finden werden. K.

Die indifferente Therme von Pfäffers-Ragaz in der Schweiz.

Von Dr. Franz Daffner, kgl. bair. Militärarzt, z. Z. in Neu-Ulm. Wien 1876, Wilhelm Braumüller (Braumüller's Badebibliothek Nr. 76).

Nach einer die Entstehung und Temperatur der Thermen im Allgemeinen behandelnden Einleitung beschäftigt sich das

Büchlein mit der Schilderung von Pfäfers-Ragaz, der Beschreibung der Bäder und Angabe der Indicationen. Die Pfäferser Thermalquellen kommen, wie wir dieser Darstellung entnehmen, von dem gegen neun Stunden südlich von Ragaz gelegenen, etwas über 2800 Meter hohen Calandastock, der von hartem Kalkstein gebildet wird. Von da nehmen sie ihren unterirdischen Lauf bis zur Taminaschlucht, wo ein in den Felsen selbst eingehauenes, gegen 3 Meter tiefes Thermalbassin ist, in welches 2 hölzerne Röhren für die Quellenleitung münden. Die Temperatur dieses Quellenwassers ist 37° C. (29½° R.). Die Menge sämmtlichen, in das Bassin einströmenden Thermalwassers wird auf 2000 bis 4000 Liter in der Minute angegeben. Das Pfäferser Thermalwasser ist vollkommen klar, geruch- und geschmacklos, ohne jede Gasentwicklung. Neben Spuren von schwefelsaurem Natron, Chlornatrium, kohlensaurer Magnesia, Kieselsäure findet sich als verhältnissmässig meister Bestandtheil koklensaurer Kalk, etwas mehr als ein Theil auf 10.000 Theile Wasser. Das Bad Pfäfers hat 24 Einzelbäder und 6 gemeinsame. In Ragaz ist die Temperatur 34,4° C., im Schwimmbad nur 28,5° C. Das Neubad, mit dem Hotel „Quellenhof" zusammenhängend hat an 30 Einzelbäder. Die Länge des Bassins im Schwimmbad beträgt 24 Meter, seine Breite 9 Meter. Von den mit dem „Hof Ragaz" verbundenen Bädern hat das neue, links angebaute Helenabad 12 Einzelbäder, das andere 15 Einzelbäder und 2 gemeinschaftliche. Diese beiden Hôtels und Curanstalten, Herrn Simon gehörig, liegen am rechten Tamina-Ufer, während der eigentliche Ort am linken Ufer liegt, desgleichen auch das Dorfbad mit seiner Vorhalle, welches 17 Einzelbäder und 3 gemeinsame enthält. Für sämmtliche Bäder ergibt sich eine Durchschnittstemperatur von 34,4° C. Der Preis der Bäder beträgt für das Neubad 2½ Francs, für das Schwimmbad Vormittags 2 Francs, Nachmittags 1 Franc. Die Dauer der Saison ist in Ragaz vom Anfang Mai bis Ende October, in Pfäfers vom Anfang Juni bis Ende September. K.

Der Karpathen-Curort Korytnica.

Dargestellt von Dr. Gustav Vogel, dirig. Badearzt in Korytnica. Wien 1876. Wilh. Braumüller (Braumüller's Bade-Bibliothek Nr. 75).

Korytnica hat in den letzten Jahren bedeutenden Aufschwung gewonnen und dem entsprechend auch in seinen Curein-

richtungen wesentliche Veränderungen erfahren. Diese zu schildern, ist Zweck der vorliegenden Schrift. K. liegt in einem romantischen Thale der Karpathen, im Liptauer Comitate, zwei Stunden von der Bahnstation Rosenberg, sechs Stunden von Neusohl entfernt. Das Terrain, auf welchem die Quellen entspringen, gehört der secundären Formation an. Das Clima ist ein subalpines. Verfasser sucht durch Tabellen den Vorwurf zu widerlegen, dass K. ein besonders rauhes Clima besitze. Die Heilmittel sind die Franz-Josef-Quelle, die Albrecht-Quelle und die Sophienquelle mit einer Temperatur von 7° C. Der chemischen Zusammensetzung nach, von einander nur wenig abweichend, gehören sie zu den salinisch erdigen Mineralwässern. Sie werden zum Trinken und Baden benützt. In diesem Jahre tritt daselbst auch eine Kaltwasserheilanstalt in's Leben. Verf. schildert die bestehenden Anstalten ausführlich und gibt dem Curgaste Verhaltungsmassregeln, bezüglich der Wahl der Reisezeit, Aufklärungen über die localen und ökonomischen Verhältnisse, sowie das diätetische Verhalten. Korytnica ist Eigenthum einer Actiengesellschaft. Der Curort hat gegenwärtig bei 300 Zimmer Während der Dauer der Saison besteht daselbst ein k. Post- und Telegraphenamt. K.

Die climatischen Curorte der Riviera, Mittel- und Unter-Italiens.

Empirisch dargestellt von J. Schultze. Ein Katechismus für Brustleidende. Mit 4 meteorologischen Tafeln. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländer's Verlag. 1875.

„Experto crede Ruperto" ist ein altes Wahrwort und begreiflich darum, dass ein Patient, welcher die südlichen climatischen Curorte aus eigener Anschauung kennen gelernt hat, die Feder zur Hand nimmt und seinen Leidensgenossen Rathschläge mittheilt, das Resultat seiner Erfahrungen, welches er selbst vielleicht theuer erlangt hat. Der Verfasser hat mit sorgfältigem Auge beobachtet und mit warmem Herzen geschrieben. Er schildert begeistert die Schönheit des südlichen Winters, er warnt aber den vor dem nordischen Clima fliehenden Brustkranken vor unangenehmen Täuschungen, er steht ihm als treuer Rathgeber zur Seite und gibt ihm in so detaillirter und rücksichtsvoller Weise Verhaltungsmassregeln, wie dies eben nur Jemand thun kann, der an sich selbst erfahren, was das heisst, leidend und in der Fremde zu sein. Der Abschnitt „Reise-Instructionen, Wahl der Wohnung am

Bestimmungsorte, diätetisches Verhalten, während des Aufenthaltes an einem climatischen Curorte" sollte von jedem solchen Reisenden, aber auch von jedem Arzte, der Kranke nach dem Süden dirigirt, aufmerksam gelesen werden. Verf. legt es den Besuchern der südlichen climatischen Curorte an's Herz, täglich selbst meteorologische Beobachtungen anzustellen und aufzuzeichnen. — Die einzelnen Stationen, welche Verf. eingehend bespricht, sind Mentone, Bordighera, Ospedaletti, San Remo, Porto Maurizio, Monaco, Venedig, Rom, Pisa, Nervi, Syrakus. Die äussere Ausstattung des Buches ist recht gefällig. K.

Die Lungenschwindsucht und ihre Behandlung

mit besonderer Berücksichtigung der climatischen Curen.

Von Dr. C. H. Brunner. Stuttgart, Verlag von F. Enke 1876.

Der Verfasser dieser höchst beachtenswerthen Studie über die Lungenschwindsucht geht von der Ansicht aus, dass diese Krankheit bei angeborner Anlage, aber auch in ihren ersten Anfängen am sichersten verhütet werden kann durch ausgiebiges Athmen möglichst reiner Luft. Der Athmungsprocess aber wird befördert durch körperliche Bewegung, besonders Bergsteigen, so dass fleissige Bewegung in reiner Luft, vorzugsweise in hügeligem oder gebirgigem Terrain als das beste Mittel betrachtet werden muss, die Entwickelung der Lungenschwindsucht zu verhindern oder zu sistiren. Hierauf beruht nach Brunner's Ansicht zum grossen Theil die Wirksamkeit der meisten gegen Lungenschwindsucht empfohlenen climatischen und Brunnencuren. Gelingt es durch Abhärtung und zweckmässige Bekleidung nicht, die Neigung zu Erkältungen und Catarrhen zu beseitigen und droht der Spitzencatarrh einen chronischen Charakter anzunehmen, so bleibt nichts übrig als den Kranken in ein Clima zu versetzen, in welchem die Gefahr der Erkältungen eine geringere ist. Während Verf. läugnet, dass irgend ein climatischer Factor auf die Häufigkeit des Vorkommens von Lungenschwindsucht irgend welchen erheblichen Einfluss habe (er nimmt hiebei auch die Höhencurorte nicht aus), betont er, dass für solche Kranke in dem ersten Stadium denjenigen Climaten der Vorzug zu geben sei, welche sich durch eine höhere Temperatur, Gleichmässigkeit derselben und wenn möglich auch durch gleichzeitige Trockenheit der

Atmosphäre auszeichnen. Empirisch hält Verf. die Darreichung von Fett in möglich grossen Mengen begründet. Von Mineralwässern empfiehlt er, wenn sich bereits Verdichtung des Gewebes zu zeigen beginnt, die reinen Natronwässer, wie Neuenahr oder bei mehr heruntergekommenen Kranken solche, welche gleichzeitig etwas Kochsalz oder Kalk enthalten, wie Gleichenberg, Salzbrunn oder Soden. Starker Kohlensäuregehalt ist dabei wegen der Gefahr von Blutungen zu meiden. Auch kalkhaltige Mineralwässer, wie Lippspringe sind empfehlenswerth. — Gelingt es durch die Anwendung dieser Mittel nicht, den Uebergang der tuberkulösen oder entzündlichen Infiltration in Verkäsung und Erweichung zu verhindern, so besteht die Aufgabe der Therapie darin, die Ausstossung dieser Massen zu beschleunigen. Dies geschieht durch Einathmung sehr feuchter Luft. Bei erethischen und empfindlichen Kranken wird man es dabei bewenden lassen müssen und sie entweder auf einige Zeit nach Curorten mit sehr feuchter und warmer Luft, wie Lippspringe, Soden oder im Winter nach Venedig schicken oder sie zu Hause durch Verstäubung oder Verdunstung von Wasser in den Wohnräumen feuchte Luft athmen lassen. Bei sehr torpiden Individuen dagegen empfehlen sich die Inhalationen zerstäubter Salzlösungen, sei es in der Nähe von Gradirwerken oder noch zweckmässiger in besonders dazu eingerichteten Salons. Sind die käsigen nekrotischen Massen entleert, so besteht die Aufgabe der Therapie darin, die nun entstandenen Höhlen und geschwürigen Flächen zur Vernarbung zu bringen. Solche Kranke sind darum nach Curorten zu schicken, die sich durch grosse Luft- und Bodentrockenheit auszeichnen und wenn es der Zustand gestattet, sind sehr hoch gelegene Curorte wie Davos auch für den Winter nicht zu scheuen. Sind die Kranken dagegen schon sehr heruntergekommen und empfindlich, so verdienen die warmen und trockenen Curorte der Ebene den Vorzug, besonders Mentone, San Remo. Gegen den Gebrauch von Kumys, „der alle Nachtheile, aber keinen einzigen Vorzug der spirituösen Getränke besitzt," spricht sich Verf. aus, Eisenwässer hält er nicht für angezeigt, Stickgas ist ohne jeden Einfluss, Schwefelwasserstoffgas dagegen ist als reizend auf die Athmungsschleimhaut, ebenso wie Kohlensäure zu widerrathen.

Wir haben hiemit den Ideengang eines Theiles des Buches skizzirt, das sich durch originelle Auffassung und gründliche Behandlung des Themas auszeichnet, wir empfehlen aber jedem Arzte,

der sich für die Therapie der Lungenschwindsucht interessirt, das Buch selbst genau zu studiren. K.

Die Curorte, Gesundbrunnen und Sommerfrischen Deutschlands,

mit Einschluss der hervorragendsten Bäder der Schweiz und des Auslandes.

Ein Quellen-Register von Dr. Gustav Hauck. Berlin 1876. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin.

Das vorliegende, hübsch ausgestattete Buch gibt dem grossen, die Bäder besuchenden Publicum ein gewissenhaft bearbeitetes, alphabetisch geordnetes Register der Brunnen- und Badeorte Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs, sowie der hervorragendsten von Deutschen besuchten Bäder der Schweiz, Ungarn, Italien, Frankreich, Belgien, Niederlanden und England. Aber auch die „Sommerfrischen" und „Gesundbrunnen" von localer Bedeutung in Deutschland sind hier verzeichnet. Bei jedem Namen der Curorte ist die beste Verbindung durch Bahn oder Post, die Beschaffenheit, zumeist auch die Analyse der Quellen angegeben, ferner auch die locale Einrichtung, die Namen der practicirenden Aerzte, sowie der Schriftsteller des Bades. So ist das Buch ein practischer Führer für Curgäste und Touristen, aber auch ein verlässliches Nachschlagebuch für Aerzte und als solches empfehlen wir es auf's Beste. K.

Die Brunnen- und Bade-Diätetik beim Gebrauche der Heilquellen

mit besonderer Berücksichtigung des weiblichen Geschlechtes.

Von Dr. L. Fleckles, kgl. preuss. Sanitätsrath, Frauenarzt in Carlsbad. Zweite neu bearbeitete und vermehrte Auflage. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke.

Auf Grundlage einer langjährigen eigenen Erfahrung als vielbeschäftigter Brunnenarzt gibt Verf. eine Diätetik für Mädchen und Frauen, die an den Heilquellen Hilfe suchen, wobei er es ganz vorzüglich versteht, den richtigen Ton populär-wissenschaftlicher Belehrung anzuschlagen. Die einzelnen Capitel beschäftigen sich mit der Lebensweise, Gewohnheit und Mässigkeit in Bezug

auf das Gelingen der Brunnen- und Badecuren, mit den Vorbereitungscuren, der Wahl der Jahreszeit zum Gebrauch der Gesundbrunnen und Mineralbäder, der Wahl der Wohnungen an den Curorten, den allgemeinen und besonderen Vorschriften beim Gebrauche der Cur, der Nahrungsweise, Bekleidung, Bewegung, dem Schlafe, den weiblichen Beschäftigungen während der Anwendung der Mineralquellen. Das mit warmer Ueberzeugung geschriebene Büchlein wird ein treuer Führer des schönen Geschlechtes an den Heilquellen sein und die belehrende und mahnende Stimme wird gerne Gehör und Beachtung finden. K.

Iwonicz.

Rok. 1875; Napisal Dr. B. Lutostanski. Krakow 1876.

Dieser, dem um die Balneologie wohlverdienten Professor Dietl in Krakau gewidmete Jahresbericht gibt ein klares Bild des Curortes Iwonicz in Beziehung auf seine climatischen und meteorologischen Verhältnisse, seine Heilquellen, seine medicinische Topographie und Statistik. Iwonicz jod- und bromhaltige Salzquellen, die Karola- und Amaliequelle, nehmen unter den bekannten Wässern dieser Gruppe, was Jod- und Bromgehalt betrifft, einen hervorragenden Rang ein, der auch, in weiteren ärztlichen Kreisen immer mehr Würdigung findet. Die Karolaquelle hat in 1000 Gr. Jodnatrium 0,0164, Bromnatrium 0,0230, die Amaliequelle Jodnatrium 0,0154, Bromnatrium 0,0228. Dem eigentlichen balneologischen Theile schliesst sich eine Abhandlung des Verfassers über die mit Scrophulosis in Verbindung stehenden Störungen der Menstruation an, wobei sich Verf. als ein gründlicher Kenner der Literatur und gut geschulter Gynäkolog bekundet. Es wäre zu wünschen, dass diese Abhandlung durch Uebersetzung auch jenen Aerzten zugänglich gemacht würde, welche der polnischen Sprache nicht mächtig sind. K.

Handbuch der allgemeinen und speciellen Balneotherapie.

Bearbeitet von Dr. Baumann, Camerer, O. Diruf, Grossmann, Mess, Niebergall, Reumont, Runge, Stöcker, W. Valentiner und Th. Valentiner, redigirt von Hofrath Dr. Th. Valentiner. Zweite Auflage, Berlin, G. Reimer. 1876.

Wir haben bei Besprechung der ersten Auflage dieses Werkes (Jahrb. f. Balneol. 1873, II. Bd.) die gründliche Bearbeitung und

den wissenschaftlichen Werth desselben anerkennend hervorgehoben, aber auch die Mängel desselben betont. Diese letztere zu verbessern, war der Herausgeber des Handbuches, soweit es überhaupt die Anlage des Werkes gestattete, redlich bemüht. Die Hauptveränderung ist die, dass sich die pathologisch-therapeutischen Darstellungen nicht zerstreut in den balneologischen Schilderungen der einzelnen Quellengruppen, wie dies in früherer Auflage der Fall war, finden, sondern zu einem Ganzen als clinische Balneotherapie zusammengefasst wurden. Dadurch war es allerdings möglich die vielfachen Wiederholungen zu vermeiden und Widersprüche mehr ferne zu halten; allein dieser Theil des Buches ist noch immer der schwächste. Der Rothstift hätte viel mehr von den pathologischen Deductionen streichen und es hätte eine concisere Fassung der balneotherapeutischen Indicationen stattfinden müssen. Gerade bei diesem Theile macht sich der Uebelstand am meisten fühlbar, dass Uebersichten schwer von mehreren Autoren entworfen werden. Sowohl der die allgemeine Balneotherapie betreffende Abschnitt als der zweite Theil, die specielle Balneographie, haben den Fortschritten auf dem Gebiete der Balneologie Rechnung getragen, die sich von neuester Zeit datiren. So vollständig und mit solcher gewissenhafter Genauigkeit finden sich die Analysen der Quellen und die Angaben der balneotechnischen Einrichtungen der verschiedenen Curorte in keinem anderen uns bekannten Handbuche der Balneotherapie angegeben, so dass der practische Arzt daraus ebenso sehr wissenschaftliche Belehrung als practische Aufklärung über Alles findet, was Quellen und Bäder betrifft. Die äussere Ausstattung ist eine durchaus tadellose. K.

Meinberg, Curerfolge bei Neuralgie, Rheuma und Gicht.

Von dem Badearzte Sanitätsrath Dr. Caspari, Physicus zu Horn, Paderborn. Verlag von F. Schöningh 1876.

Der vielerfahrene Verf. legt in dieser Schrift die Wirksamkeit des Bades Meinberg bei neuralgischen, rheumatischen und arthritischen Affectionen dar. Er bespricht die Wirksamkeit der Schwefelschlammbäder, welchen Passus wir an anderer Stelle dieses Jahrbuches reproduciren, der Sool- und Schwefelbäder, Gasbäder und Gasdampfbäder. Bei noch nicht lange bestandenen Neuralgien, be-

sonders wenn sie Folge vorausgegangener Erkältung sind, können nach C. schon einige Gasdampfbäder zur Heilung genügen, bei chronischen Fällen dagegen, besonders wenn sie in causalem Zusammenhange mit Gicht, Störungen des Pfortadersystems, der Harnsecretion oder anderen Constitutionskrankheiten stehen, sind Schlammbäder, besonders Sprudelschlammbäder angezeigt. Bei den leichteren Formen von chronischem Muskel- und Gelenksrheumatismus genügen Salz- oder Schwefel-, oder besser noch, gemischte Salz-Schwefelbäder, bei höheren Graden wird diese Wirkung von jener der Schlammbäder übertroffen. Für die chronische Gicht passen die Sprudelschlammbäder. Bei allen Arthritikern, besonders bei vollsaftigen und solchen Kranken, bei denen Circulationsstörungen im Gebiete des Pfortadersystems hervortreten, lässt C. auch von dem Meinberger Salzbrunnen innerlich Gebrauch machen, einem gasreichen, erdig-salinischen Kochsalzwasser. Eine interessante Casuistik aus der Praxis des Verf. illustrirt seine theoretischen Erörterungen in lehrreicher Weise. Ueber die Einrichtung der Sprudelbäder entnehmen wir der Schrift Folgendes: Die Wannen haben einen doppelten Boden, wovon der obere hölzerne durchlöchert ist. Unter diesem liegt ein gewundenes, fein durchlöchertes kupfernes Rohr, aus dem man, nachdem die Wanne gefüllt ist, in verschiedenen Intervallen, je nach Verordnung, und mit mehr oder weniger starkem Druck das kohlensaure Gas in das Wasser einströmen lässt. Sobald der an der Seite der Wanne befindliche Hahn geöffnet wird, strömt die Kohlensäure aus dem kupfernen Rohre hervor und durchsprudelt das Bad in unzählbaren Bläschen mit starkem Brodeln und lautem Geräusche. Die lebendige Bewegung, das Rauschen und Sprudeln, das Kochen und Blasenwerfen hört plötzlich auf, sobald der Hahn wieder geschlossen wird. In jedem Bade befindet sich noch ein mit Hornspitze versehener Gummischlauch, der ebenfalls mit dem Gasrohr in Verbindung steht und durch einen andern Hahn geöffnet und geschlossen werden kann. Auf diese Weise lässt sich die mit 1 Atmosphäre Druck ausströmende Kohlensäure bequem während des Bades als Gasdouche anwenden. Die erst von ihm eingerichteten Sprudelsitzbäder haben die gleiche Einrichtung, ein feindurchlöchertes Kupferrohr auf dem Boden der Sitzwanne und darüber einen durchlöcherten Boden. K.

Rohitsch-Sauerbrunn während der Saison 1875.

In socialer, ökonomischer, medicinischer und chemischer Beziehung, dargestellt von Dr. Julius Glax. Graz 1876.

Ein erschöpfender scientifischer Bericht, welcher geeignet ist, für die Curmittel dieses noch lange nicht genug gewürdigten Rohitsch in ärztlichen Kreisen Propaganda zu machen. Indess scheint uns der Verf. in seinem Eifer zu weit zu gehen, wenn er Rohitsch die Aufgabe zutheilt, „für den ganzen Süden das zu werden, was Carlsbad für den Norden ist.“ Verf. hebt in seinen medicinischen Bemerkungen die von ihm schon früher vertretene Ansicht hervor, dass das Hauptgewicht bei allen Trinkcuren auf die Aenderung der Mechanik der Blutbewegungen fällt und dass für die Wirkungen der Mineralquellen auf den menschlichen Organismus neben ihrer Temperatur und ihrem Gasgehalte in erster Linie die Menge der gelösten fixen Bestandtheile und das endosmotische Mittel aus der Summe der endosmotischen Aequivalente der einzelnen Salze massgebend ist. Er meint, dass Mineralwässer, welche grosse Mengen von Salzen führen, nicht zur Resorption gelangen und in Folge dessen eine purgirende Wirkung äussern, während Quellen, welche ausschliesslich mässige Mengen von kohlensauren und Chlorverbindungen enthalten, in hohem Masse resorbirt werden, weil die betreffenden Salze ein minderes endosmotisches Aequivalent besitzen; das Blut wird salzreich, die Gewebe werden entwässert und es vermindern sich die abnormen Secretionen, während gleichzeitig Diurese steigt. Ganz ähnliche Wirkung vindicirt G. den Quellen, welche neben kohlensauren Salzen auch schwefelsaure Verbindungen in nicht allzugrosser Menge führen und begründet hierauf auch die Anzeigen des Rohitscher Tempelbrunnens. Er hält diesen Säuerling unter Anwendung verschiedener Trinkmethoden in allen jenen pathologischen Zuständen indicirt, welche auf vermehrter oder verminderter Transfusion im Capillarengebiete des ganzen Organismus beruhen oder ihren Grund in einer Erhöhung des Gewebsdruckes einzelner Organe des Körpers haben. Diese Indicationen erörtert er speciell an einer Reihe von Constitutionskrankheiten und Cachexien, chronischen Hyperämien, Entzündungen und Catarrhen.

Als eine curale Neuerung Rohitsch's entnehmen wir dem Berichte, dass gegenwärtig nebst dem Tempelbrunnen, der bisher ausschliesslich zu Trinkcuren und zum Versenden verwendet wurde,

ein neuer Quell, der „Moritz-Brunnen" analysirt worden ist und dass dieser in die Classe der erdalkalisch-salinischen Säuerlinge gehört, jedoch einen bedeutend geringeren Gehalt an fixen Bestandtheilen hat, als der Tempelbrunnen. Eine von Prof. Buchner vorgenommene neue Analyse des Tempelbrunnens zeigt, dass bei dieser Quelle sowohl die Summe der fixen Bestandtheile als auch der Gehalt der freien Kohlensäure innerhalb 35 Jahren zugenommen hat, während der Eisengehalt beinahe um die Hälfte kleiner gefunden wurde. K.

Die Bäder, Quellen und Curorte Europa's.

Von Dr. J. Hirschfeld, Badearzt in Ischl und Dr. W. Pichler, Badearzt in Carlsbad, zwei Bände. II. Bd. Stuttgart. Verlag von F. Enke 1876.

Durch den vorliegenden zweiten Band ist das lexicographische Werk über die europäischen Curorte, dessen ersten Band wir vor Jahresfrist in diesen Blättern anzeigten, nun vollständig abgeschlossen. Wir können bezüglich dieses Bandes nur das früher abgegebene Urtheil wiederholen, dass die Verfasser bei Beschaffung des Materials vielen Fleiss und anerkennenswerthe Sorgfalt anwendeten, dass das Buch ein recht brauchbares Nachschlagewerk bildet, dass aber die Sichtung nicht strenge genug vorgenommen wurde und dass das Haupterforderniss, die Vollständigkeit, Manches zu wünschen übrig lässt. Wir wollen zur Erhärtung des letzteren Punktes nicht das lange Verzeichniss jener Quellennamen anführen, die wir in dem Buche vermissen, sondern wollen nur beispielsweise hervorheben, dass selbst von deutschen Bädern und Quellen unter Anderen folgende gänzlich verschwiegen sind: Laer in Hannover, Landolm in Baden, die bekannte Kaltwasserheilanstalt in Laubbach, Lengau in Tirol, climatischer Curort Mildenstein in Sachsen, Mitterndorf in Steiermark, Mscheno in Böhmen, Wasserheilanstalt Mühlbach in Rheinpreussen, Wasserheilanstalt Nerothal bei Wiesbaden, Ostseebäder Neuendorf und Neukühren, Oberstdorf in Baiern, Pausa im sächs. Voigtlande, Posehirvo in der Schweiz, Rattenberg in Tirol, Reiboldsgrün in Sachsen, Kaltwasserheilanstalt Reinbeck bei Hamburg, Schultzmatt im Elsass, Suderode in Preussen, Tiefenbach in Baiern, Tommstein in Rheinpreussen, Toppliwode in Schlesien, Wörschach in Steiermark, Zellernsee in Salzburg. Geradezu unbegreiflich ist es, wie in einem so grossen Werke über alle Bäder Europa's an den jüngst als climatischen Curort in poli-

tischen und fachwissenschaftlichen Zeitschriften so oft genannte Lessina in Dalmatien, an das bekannte Eisenbad Lobenstein im Fürstenthum Reuss, an das jedem Sommerfrischler geläufige Eisenbad Ruhla in Thüringen, an das Bad Veldes in Krain vergessen werden konnte. Die nächste Auflage wird wohl diese Unterlassungssünden gut machen. K.

Zug in Ober-Engadin (1748 Meter ü. M.) als Luftcurort.

Von Dr. J. Pernisch in Scanfs. Chur 1876.

Das reiche stattliche Dorf Zug liegt im Anfangstheile des Ober-Engadins, am Abhange der nördlichen Bergseite angeschmiegt. Das Terrain wird durch den abgerundeten, kuppenartigen Moränenausläufer des mächtigen, gletscherreichen Piz Kesch gebildet. Auf beiden Seiten durch diesen Gebirgszug und durch den gegenüberliegenden Piz Mezzem, gegen S. W. durch einen anmuthig vorspringenden Hügel trefflich geschützt, hat es auch gegen N. O. eine weniger exponirte Lage, als die meisten andern Gemeinden des Ober-Engadins. Innerhalb des Dorfes wurde in den letzten Jahren von Herrn Raschér ein grossartiges, geschmackvolles Etablissement errichtet, Hotel und Pension Concordia genannt. Es enthält 42 Zimmer und genügenden Raum für 70—80 Personen. In der Nähe des Hotels befindet sich das Post- und Telegraphen-Bureau. K.

Bad Gastein.

Nach den neuesten Hilfsquellen bearbeitet von Dr. Emanuel Bunzel, Badearzt in Gastein. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage, Wien, 1876. W. Braumüller. (Braumüller's Badebibliothek Nr. 44.)

In der zweiten Auflage bildet dieses Büchlein einen den veränderten Verhältnissen des Curortes in entsprechender Weise Rechnung tragenden Führer für Arzt und Curgast. Während die erste Abtheilung des Buches sich mit der Beschreibung der topographischen und localen Verhältnisse beschäftigt, bietet der zweite Theil in der Darlegung der Heilpotenzen von Gastein und ihrer Indicationen manches Interessante. Specielle Beachtung ist hiebei den Erkrankungen im Bereiche der sensiblen und motorischen Nerven geschenkt, welche Leiden ja in Gastein so stark vertreten sind. Die neueren Forschungen auf dem Gebiete der Neuropatho-

logie haben hiebei die gebührende Berücksichtigung erfahren. Die äussere Ausstattung der kleinen Monographie ist eine sehr hübsche.

K.

Das Mineralbad Krapina-Töplitz in Croatien.

Von Dr. Anton Rak, Badearzt daselbst. Wien 1876. W. Braumüller. (Braumüller's Badebibliothek Nr. 73.)

Die Thermen von Krapina-Töplitz sind im nordwestlichen Theile Croatiens gelegen, 480 Fuss über dem Meere und geben in 24 Stunden ein Quantum von 80.000 Eimer. Das Wasser kommt von zwei Quellen: der unteren oder Jakobsquelle, welche in 10,000 Gr. 6,606 feste und flüchtige Bestandtheile bei einer Temperatur von 33,5° R. hat und der oberen Quelle, welche von gleicher Temperatur in 10.000 Gr. 7,032 feste und flüchtige Bestandtheile besitzt. Die Bäder sind das Jakobsbad und das Marienbad, sowie die Wannenbäder und Volksbäder. Die ersten zwei sind Vollbäder, das Jakobsbad von 12 Klafter Länge und 7 Klafter Breite, das Marienbad von 20 Quadratklafter Raum, durch eine Bretterwand in zwei gleiche Theile getheilt, rechts für Damen, links für Herren. Zur Aufnahme der Curgäste enthält die Anstalt in drei mit den Bädern in unmittelbarer Verbindung stehenden Gebäuden 170 comfortable Zimmer. Aus dem Büchlein entnehmen wir, dass das Schröpfen bei der Badecur in Krapina noch modern ist und Verf. selbst spricht sich dafür noch aus, wenn auch etwas reservirt, indem er sagt: „Im Ganzen und Grossen ist das Schröpfen unter Umständen nicht zu unterschätzen. Die Heilung langwieriger Stockungen, besonders wenn sie mit passiven Congestionen oder mit schleichender und schmerzhafter Entzündung verbunden sind, wird, wie die Erfahrung lehrt, durch eine mit dem Bade in Verbindung gebrachte locale Blutentziehung ungemein unterstützt.“ Allerdings möchten wir gerade bei „passiven Congestionen“ das blutige Schröpfen am allerwenigsten indicirt halten. Einige Krankheitsbilder aus der Badepraxis des Verfassers illustriren die heilsame Wirkung der Thermen Krapina's.

K.

Mittheilungen über Wiesbaden und seine Heilquellen.

Von Med. Dr. W. Magdeburg. — Wiesbaden, Ebbecke 1876.

Diese den Besuchern Wiesbaden's gewidmeten Mittheilungen sollen den Gästen dieses Curortes als Leitfaden dienen, sich

daselbst zu orientiren, speciell über die Beschaffung passender Wohnung und Wahl geeigneter Verpflegung, zwei allerdings für den Leidenden wichtige Puncte. In einem weiteren Capitel werden aber auch die Unterhaltungsmittel erwähnt, welche Wiesbaden in sich und durch seine Umgebung bietet. Selbstverständlich finden auch die Heilmittel des Curortes ihre Besprechung, soweit dies in den Rahmen eines kleinen für Laien bestimmten „Führer" passt. Besonders beachtenswerth sind die diätetischen Winke des Verfassers. K.

Vierteljahresschrift für Climatologie.

In Verbindung mit Prof. Dr. Carl von Sigmund in Wien, herausgegeben von Dr. Hermann Reimer in Dresden. Jahrg. 1875, IV. Heft. Leipzig. Veit & Comp. 1876.

Das vorliegende Heft enthält zwei grössere Originalaufsätze: Das Clima von Madeira von Dr. Julius Goldschmidt von Funchal und Pisa als climatischer Wintercurort von Dr. Möking. In dem ersteren Artikel hebt der Verfasser hervor, dass Madeira als Sommerstation eine mindestens ebenso grosse Wichtigkeit habe, wie während der Winterzeit. Madeira's Clima durchweg als feuchtes zu bezeichnen, sei unrichtig, nur Diejenigen, welche den Sommer und Spätherbst auf Höhenstationen verleben, verweilen in einer das ganze Jahr hindurch ziemlich gleichmässig feuchten Luft. Völlig windfreie Tage sind während der Wintermonate November bis April selten, sondern es herrscht durchschnittlich eine stärkere Bewegung der Luft vor, die sich zur Zeit der Aequinoctien zu grosser Heftigkeit steigern kann. Eine der bemerkenswerthesten Eigenschaften der Madeiraluft, welche durchschnittlich hohen Ozongehalt besitzt, ist ihre absolute Reinheit und Staubfreiheit. In dem zweiten Artikel betont Dr. Möking, dass neben der (Biermann'schen) Unterscheidung von Curorten mit hohem und niederem Luftdrucke auch eine Eintheilung nach der grösseren oder geringeren relativen Luftfeuchtigkeit wichtig sei. Besonders bedeutungsvoll für Climate mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit hebt B. hervor, dass in allen Fällen die Luft während des Krankentages einen bestimmten Wärmegrad über 15° C. haben muss. Sollen feuchte Climate beruhigend und schonend wirken, so darf die Temperatur nicht zu niedrig sein und muss im Mittel 10—12° C. betragen, in der Sonne aber über 15° C. Leider bleiben in Pisa die Winter, wenigstens der Dezember und Januar meist

unter diesen Mittelwerthen und werden viele Patienten dadurch genöthigt, den Ort zu verlassen und mit dem wärmeren Palermo oder Ajaccio zu vertauschen. Verfasser vertheidigt hingegen Pisa gegen den von Dr. Schandein in seiner Monographie (Wien 1872, Braumüller) erhobenen Vorwurf, dass daselbst im Winter Scorbut und Malaria überaus häufig und hartnäckig auftreten. Die Statistik zeige, dass in Pisa alle Infections- und epidemischen Krankheiten so selten sind, dass die Curfremden in dieser Beziehung so ruhig leben können, als in irgend einem anderen Curorte. Zumeist verdankt die Stadt diese grössere Salubrität dem ausgezeichneten Trinkwasser. Verfasser widmet den grössten Theil des Artikels einer Polemik gegen Schandein's Ausführungen. Das vorliegende Heft enthält weiter kleinere Mittheilungen und Besprechungen neuer climatologischer Schriften. K.

Italien.

Practisches Handbuch für Reisende. Mit besonderer Berücksichtigung Ober-Italien's und der climatischen Curorte.

Von E. Jonas. Mit vielen Karten und Plänen. Berlin. Verlag von Albert Goldschmidt 1876. (Grieben's Reise-Bibliothek Nr. 89.)

Allen Collegen, die eine Vergnügungs- oder Instructionsreise nach Italien unternehmen, sowie allen Patienten, welche die climatischen Curorte des Südens aufsuchen, sei dieses Handbuch als unentbehrlicher Führer dringend empfohlen. Während Bädeker Ober-Italien, Mittel- und Unter-Italien in besonderen Bänden abhandelt, ist in dem vorliegenden Buche ein Reiseführer in einem einzigen Bande gegeben, wodurch die practische Brauchbarkeit wesentlich gewonnen hat. Die climatischen Curorte Italiens haben specielle Berücksichtigung erfahren und enthalten die „Notizen für Kranke" höchst beachtenswerthe Winke. Man erkennt in denselben die Feder eines mit der Climatologie vertrauten Arztes. Die Angabe der Reiserouten, der Preisnotizen, der Sehenswürdigkeiten lässt nichts zu wünschen übrig. Den Abschluss des Buches bildet ein übersichtlich gehaltener Artikel „Das Winterclima in Italien und seine Wirkungen auf Gesunde und Kranke. Von Med. Dr. O. M. Giersing." Die äussere Ausstattung des Reisehandbuches ist eine treffliche, Druck und Papier sehr hübsch, die Pläne sind recht sauber gearbeitet. K.

Die climatischen Curorte der Schweiz.

Von Dr. August Feierabend in Luzern. Neue, durch einen Nachtrag vermehrte Ausgabe. Wien 1876. W. Braumüller. (Braumüller's Bade-Bibliothek Nr. 13.)

Die neue Ausgabe dieses, die Luftcurorte der Schweiz behandelnden Sammelwerkes ist durch einen Nachtrag vermehrt, welcher die climatischen Curorte der Schweiz schildert, die seit dem Jahre 1865 neu entstanden sind. Deren Zahl ist eine so grosse, dass ihre Beschreibung mehr als 4 Druckbogen umfasst. Verfasser stützt sich dabei theils auf persönliches Quellenstudium, theils auf die monographische Literatur. Dem Schlusse des Werkes ist ein für den practischen Arzt sehr nützliches übersichtliches Verzeichniss beigegeben, aus dem die den einzelnen Krankheiten entsprechenden Schweizer Curorte zu entnehmen sind. K.

Davos in seiner Eigenschaft als climatischer Sommer- und Wintercurort für Brustkranke.

Kritisch betrachtet von Guido Ramann. Zweite verbesserte Auflage. Basel, Schweighauser'sche Verlagsbuchhandlung, 1876.

Davos hat bereits eine ganze Literatur, zu welcher sowohl Aerzte als Laien beigetragen haben. Während aber die Einen in begeisterten Hymnus einstimmen, negiren die Anderen wieder vollständig. Diesen Extremen auszuweichen und eine kritische objective Darstellung zu geben, ist Zweck des kleinen Schriftchens. Dasselbe schildert vorerst das Davoser Hochthal, gibt dann die Geschichte der Entstehung des Curortes und beschreibt endlich die daselbst eingeführte Behandlungsmethode. Eingehender beschäftigt sich Verfasser mit der Erörterung des Climas, er bezeichnet von den Thälern Davos die Gegend von Davos-Platz bis Dörfli als die climatisch günstigst gelegene. Sie ist die sonnigste, da hier das Thal am breitesten ist. Ganz besonders verdient die Einbuchtung bei Davos-Platz den Vorzug. Davos-Platz und Dörfli vermögen jetzt bereits etwa 900 Fremde aufzunehmen. Die Klagen, welche laut werden, beziehen sich nicht auf die Wohnungsverhältnisse, sondern auf den Mangel an Spazierwegen und Anlagen in der nächsten Umgebung des Curortes. Die Einwohner von Davos thun dafür so viel wie nichts, wogegen die Hotelbesitzer sich angestrengt haben, für die Bedürfnisse der Curgäste durch die Anlage von Gärten und windgeschützten Sitzplätzen zu sorgen. Ebenso hat der Curverein sich

bemüht, Trottoirs, Spazierwege und schattige Ruheplätze anzulegen! Trotzdem fühlen die kränkeren Curgäste den Mangel an Schatten und an Schutz vor dem Winde, den eine Baumgruppe gewährt. Sie sind fast ausschliesslich auf die nächste Umgebung der Hotels angewiesen. Die Davoser Waldungen befinden sich in traurigem Zustande, sie werden rücksichtslos gelichtet. In einem Anhange wendet sich Verfasser polemisch gegen Dr. Brehmer, welcher die meisten der hochgelegenen Thäler der Schweiz als nicht passend für einen Aufenthalt auf Davos verurtheilt. K.

Wernigerode am Harz.

Eine climatologisch-medicinische Studie nebst Wegweiser für alle diese Orte besuchenden Fremden von Dr. Ed. Varges. Berlin, Nieter 1876.

An der Hand der meteorologischen Ziffern und climatologischen Daten weist dies kleine Büchlein die Berechtigung Wernigerode's (am Nordrande des Harzes 750′ über dem Meere) als climatologischen Aufenthaltsort für Alle, die längere Zeit reine Luft geniessen wollen, nach. Die günstigen meteorologischen Verhältnisse, namentlich die mässigen Temperaturschwankungen, die prächtigen Umgebungen wirken bei vielen Kranken heilsam. Im Jahre 1875 wohnten in W. 517 auswärtige Familien, welche einen Personenstand von gegen 2000 Seelen repräsentirten, dazu kamen gegen 7000 Passanten. Dieser Fremdenverkehr fällt hauptsächlich auf die beiden Sommermonate Juni und Juli, während gerade die in climatischer Beziehung so wichtigen Monate Mai, August, September und October eine geringere Anzahl von auswärtigen Gästen aufzuweisen haben. Vor Allem dürfte ein längerer Aufenthalt in W. Denen zu empfehlen sein, welche nach schweren Krankheiten als Reconvalescenten sich in schöner Berg- oder Waldesluft erholen wollen. Das Büchlein gibt ein Verzeichniss aller Sehenswürdigkeiten in und im Wernigerode, sowie Aufklärung über die verschiedenen localen Angelegenheiten. K.

Les eaux minérales les plus frequentées de la Hongrie.

Par le Dr. J. Hirschfeld, médecin consultant aux eaux d'Ischl. Vienne 1876. Guillaume Braumüller (Braumüller's Badebibliothek Nr. 72.)

Diese, der Pariser Société d'hydrologie médicale gewidmete Schrift gibt eine kurze Skizzirung der ungarischen Curorte und

Heilquellen. Dieselben sind alphabetisch angereiht und ist bei jedem Orte eine Beschreibung der Gegend, der Communicationsverhältnisse, der Quellen sowie der Indicationen der letzteren gegeben. Die Analysen sind auf ein Kilogr. Wasser berechnet. Wünschenswerth wäre gewesen, dass der Verf. nebst der alphabetischen Reihenfolge auch noch eine Gruppirung der Quellen nach ihren verschiedenen Classen, entsprechend den vorwiegenden Bestandtheilen, vorgenommen hätte. Jedenfalls wird die Schrift dazu beitragen, die noch lange nicht gebührend gewürdigten, ungarischen Bäder dem grösseren ärztlichen Publicum vorzuführen. K.

Der Curort Arco in Süd-Tirol mit der Schwesterstadt Riva am Gardasee und einer Notiz über Comano und seine Heilquellen.

Nach dem Original des Dr. med. E. Vambianchi. Arco. Cohn u. Emmert 1876.

Ueber Arco als Wintercurort ist, trotzdem die Frequenz desselben jährlich steigt, noch wenig publicirt worden und das Buch des Dr. Vambianchi füllt in der That eine Lücke in den Brademonographien aus, indem es eine genaue Schilderung von Arco und dessen Clima gibt. Mehr noch als die verschiedenen Temperaturtabellen zeigt für die Milde des Climas die südliche Vegetation von Arco. Olivenbäume, Lorbeer, Granatapfelbaum, Magnolien, Feigen, Cipressen, Cedern und der Orangenbaum wachsen im Freien. Es entstanden vor nicht langer Zeit lebhafte Polemiken über die in Arco herrschenden Winde. Wie V. berichtet, sind die kalten Nordwinde selten, sie wehen hie und da in der Herbstzeit, selten im Winter und im Frühjahre, für die West- und Ostwinde ist das Thal beinahe unzugänglich. Der einzige periodische Wind, welcher mehr oder weniger auf dem grossen Becken des Gardasee's weht, ist der Südwind, unter dem Namen Ora bekannt und für gewöhnlich trocken, kalt und schneidend. Er macht sich besonders fühlbar für die am Gardasee gelegenen Ortschaften, verliert aber an Kraft nach Massgabe seiner Annäherung an Arco; seine Stösse prallen an dem Monte Pricone ab, der Arco schützt. Die Ora belästigt aber deshalb auch nicht die Curgäste, weil sie erst im Monate März weht, zur Zeit, in welcher die Cursaison zu Ende geht und nur zu gewissen Stunden, von 10 Uhr Vormittags bis 3 Uhr Nachmittags. — Von Arco gelangt man in 20 Minuten nach

Riva, wo mehrere mit Comfort eingerichtete Hotels den Aufenthalt angenehm gestalten. Das breite Becken des Gardasee's übt einen günstigen Einfluss auf die Milde des Climas und lindert die übermässige Trockenheit der Atmosphäre. — Vier Stunden von Arco entfernt ist das Bad Comano im Guidicarie-Thale. Das Wasser ist 28° (ob C. oder R. ist nicht angegeben, Ref.) warm und enthält viel Stickstoff. Es wird nicht blos zum Baden, sondern auch innerlich angewendet. Unter den zahlreichen Krankheiten, gegen welche dieses Wasser empfohlen wird, nimmt sich am komischsten die Anführung „jedweder Art von Krätze" aus, deren der Verfasser „in erster Linie" Erwähnung thun zu müssen glaubt mit der Versicherung, dass „6, 8, höchstens 12 Bäder genügen, um diese Krankheit gründlich zu curiren". K.

Mittheilungen aus Gleichenberg.

Von Dr. Conrad Clar. Bericht über den Sommer 1875. Graz 1876.

Der Bericht bietet eine sehr hübsche Casuistik der in Gleichenberg vom Verfasser behandelten Fälle. Pharynx-, Larynx- und chronischer Bronchialcatarrh bilden die Mehrzahl desselben. Beim chronischen Bronchialcatarrh wurden ausser der Trinkcur hydropathische Abreibungen verordnet, um nicht nur die Heilung des vorhandenen Schleimhautleidens zu beschleunigen, sondern auch den Patienten durch die Gewöhnung an die kalte Methode vor Recidiven zu schützen. Säuerlingsbäder mit vollem Kohlensäuregehalt in absteigenden Temperaturen unterstützten häufig die kräftige Anregung des Stoffwechsels und auch Inhalationen von Fichtennadeldämpfen wurden zur Erleichterung der Expectoration vortheilhaft zur Hilfe genommen. Die Infiltrationen der Lunge betreffend, betont Verfasser, dass nur stationäre Phthisen während der ganzen Saison in Gleichenberg zusagende climatische Verhältnisse finden; bei colliquativen Formen ist mindestens der Hochsommer mit seiner feuchtwarmen, kaum bewegten Luft direct schädlich. Im Allgemeinen passt Gleichenberg nur für stationäre Formen. Die evaporirte Quelle mag zur Expectoration etwaiger käsiger Depots das ihrige beitragen und so die Gefahr einer tuberculösen Selbstinfection verringern, vor Allem aber ist ihre günstige Wirkung auf Magen und Darm sowohl, als auf den ganzen Stoffwechsel in Anschlag zu bringen, wodurch sie indirect die Hebung

der Ernährung durch Milchcuren u. s. w. begünstigt. Bei gutem Zustande des Verdauungstractes und mangelnder individueller Aversion wird auch der herkömmliche Gebrauch der Molke in zweiter Linie am Platze sein. — Bei Frauenkrankheiten wurde besonders von Klausner-Stahlquellen, Fichtennadelbädern und kohlensauren Bädern Gebrauch gemacht. — Wir wünschen recht oft so gute und objective Berichte aus Curorten zu erhalten, wie der vorliegende Bericht des Dr. Clar. Die praktischen Aerzte würden auch solche Berichte eher und mit mehr Nutzen lesen, als die ewig sich wiederholenden topographischen und analytischen Beschreibungen bekannter Curorte. K.

VI. Feuilleton.

Der Sauersee in Hardin County (Texas).

Von A. R. Rössler.
(Aus den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien).

Bitterseen gibt es genug oder nur allzu viele in allen Theilen der Welt, aber von saueren Seen, oder deutlicher ausgedrückt, von Seen und Teichen mit säuerlichem Wasser haben wohl kaum alle unsere Leser jemals sprechen hören, und dass es in unserem, an physicalischen Merkwürdigkeiten so reichen Lande Texas einen solchen Teich gibt, ist bis zur Stunde dem Auslande noch völlig unbekannt. In der nähern Umgebung von Hardin Co., an dessen Südrand er sich findet, sind freilich seine kräftigen Eigenschaften schon Vielen vortheilhaft bekannt, und Kranke aus Louisiana, Arkansas und Texas pflegen schon seit längeren Jahren in dessen wohlthätigen Fluthen Heilung zu suchen.

Hardin Co. liegt in der südöstlichen Ecke des texanischen Staates zwischen dem Unterlaufe des Nechez und Trinity River und wird von einer von Nord nach Süd laufenden Eisenbahn durchschnitten. „Sour Lake" (Sauersee) liegt unweit des Grenzsteines der drei County's Liberty, Jefferson und Hardin, jedoch noch ganz in dem Umfange des letztgenannten County und dehnt sich zwischen rundlichen sehr fruchtbaren Hügeln in elliptischer Gestalt über ungefähr vier Acres Landes aus. Der See wird von den Sauerquellen oder Säuerlingen des Seebodens und der nächsten Umgebung reichlich gespeist und scheint in früheren Zeiten bedeutend grösser gewesen zu sein als jetzt. Sein Wasser ist nicht trinkbar, sondern besitzt neben einem stark säuerlichen Geschmack eine Beimischung von Petroleum, das auf der Oberfläche schwimmt und einen höchst widerlichen Geschmack verbreitet.

Betrachtet man aufmerksam die Oberfläche dieses merkwürdigen Teiches, so entdeckt man bald an verschiedenen Stellen ein lebhaftes Aufsteigen kleiner Blasen, die eine strohgelbe Farbe besitzen und durchsichtig sind, in kurzer Zeit aber unter atmosphärischer Einwirkung eine schwärzliche theerartige Färbung annehmen. Ausserdem sprudelt aber auch wirkliches Petroleum mit Kohlenwasserstoffgas aus dem Seeboden an die Oberfläche empor, und zwar sind derartige Quellen über den ganzen Seeboden verbreitet.

Am südlichen Strande des kleinen See's treten ebenfalls wichtige Mineralölquellen zu Tage und da dieselben nicht am Boden des See's, sondern nahe bei einander am Ufer auftreten, so lassen sich ihre Bestandtheile ohne Mühe untersuchen. Obwohl sie in der Temperatur beträchtliche Unterschiede aufweisen, so enthalten sie doch alle ohne Ausnahme Petroleum und Kohlenwasserstoffgas. Das Petroleum sammelt sich an der Oberfläche der Quellen als Schaum, der jeden Morgen herausgeschöpft und in Flaschen gefüllt wird, und der auch die Quellenränder mit einem dichten Ueberzuge bedeckt hat.

Die von mir angestellte Untersuchung der einzelnen Quellen ergab folgende Resultate:

Der Brunnen Nr. 1 hat einen Durchmesser von 3 Fuss und eine Tiefe von 4 Fuss: das Wasser ist klar und durchsichtig, besitzt aber einen stark säuerlich-bittern alaunartigen Geschmack, der ausserdem noch etwas Bituminöses an sich hat. Dieser Brunnen ist in medicinischer Hinsicht der kräftigste von allen und wird blos zur Heilung von Geschwüren, die lange nicht ausbrechen wollen (indolent ulcers) empfohlen. Die diesbezüglichen Wirkungen werden sehr gerühmt.

Brunnen Nr. 2 liegt blos 4 Fuss von Nr. 1 und ist 5 Fuss tief. Sein Wasser hat eine ähnliche chemische Zusammensetzung, wie das von Nr. 1, sprudelt aber mit einer Temperatur von 86° F. aus dem Boden und wird von vielen Patienten gerne getrunken, obwohl auf mich Geschmack und Geruch gleich abstossend wirkten.

Brunnen Nr. 3 liegt 5 Fuss von Nr. 2 entfernt und enthält Schwefelwassertoff, etwas Petroleum und Kohlensäure. Jedermann scheint dem Wasser dieses Brunnens den Vorzug vor den Brunnen Nr. 1 und 2 einzuräumen.

Brunnen Nr. 4 liegt 5 Fuss östlich von Nr. 3, ist 9 Fuss tief und hat eine Temperatur von $84^1/_2{}^0$ F. Das Wasser ist vollkommen durchsichtig und kommt in seinem angenehm säuerlichen Geschmack der Kohlensäure-Limonade ungefähr gleich. Patienten, die nach Sour Lake kommen, lieben das Wasser dieser Quelle ganz besonders.

Brunnen Nr. 5, 60 Fuss östlich von Nr. 4, ist auf künstliche Weise zu einem viereckigen Bassin erweitert worden, das 9 Fuss tief und circa 30 Fuss lang und eben so breit ist. Seine Temperatur beträgt $80\frac{1}{2}^0$ F., und sein Wasser ist stark mit Kohlensäure imprägnirt. Unmittelbar daran stösst:

Brunnen Nr. 6, ebenfalls ein künstliches Bassin von 25 Fuss im Geviert und 9 Fuss Tiefe, doch von etwas höherer Temperatur (86^0 F.) und etwas niedrigerem Kohlensäuregehalt. Das Wasser dieses Brunnens wird mit dem von Nr. 5 vermischt, auf Flaschen gezogen und als kühlendes Getränke nach Galveston, Houston und anderen texanischen Städten verschifft.

Ausser diesen Mineralwässern enthalten indess die Umgebungen des Sauersee's noch Stahl-, Schwefel- und Pechquellen. Letztere bedecken ein Areal von ungefähr 50 □Yards und liegen 40 Fuss südlich von den sechs Kohlensäure haltigen Brunnen. Der Grund und Boden, dem sie entquellen, ist mit einer soliden, brennbaren, bei 3 Fuss dicken Kruste verhärteten Bitumens bedeckt und Stücke von dieser schwarzen Kruste dienen allabendlich zur Beleuchtung des Hôtels.

Was die Heilkräfte aller dieser Wässer und Wässerchen anbetrifft, so mögen dieselben hin und wieder übertrieben worden sein, namentlich von Solchen, welche sie als Universalheilmittel gelten lassen wollen. Die Mutter Natur wäre doch allzu gütig, wenn sie der leidenden Menschheit ein Mittel darbieten wollte, das allen Krankheiten den Garaus macht.

Wirkliche Heilungen sind indess erzielt worden in Fällen von Hautkrankheiten, Rheumatismus, chronischen Drüsenerweiterungen und chronischem Durchfall. Das Wasser dient meistentheils zum Baden und von den Patienten wird ein Bad in dem am Nordende des See's errichteten Gebäude meist früh Morgens, ein zweites spät am Nachmittage genommen. Als äusserliches Heilmittel wird Petroleum in der Medicin längst als Seneca-Oel, Britisches Oel, Barbadoes-Theer, Naphta und vielen anderen Namen mit Erfolg angewendet.

Die Beschaffenheit der umliegenden Formationen, so weit sie bis jetzt bekannt ist, ist im Stande, einigen Anfschluss über das dortige Vorkommen von Steinöl- und Sauerquellen zu liefern. Sour Lake und seine Umgebung gehören der mittleren Tertiär-Formation an, worin Schichten von hellbraunen und aschfarbenen Thon- und Mergelbildungen mit porösen, kalk- oder quarzhaltigen Sandsteinen und bituminösen Blätterschiefern abwechseln, die ausserdem Braunkohleschichten und Schwefeleisen einschliessen. Diese Miocönformation bildet im Süden von Texas einen Gürtel von 50—80 Meilen Breite, der sich hunderte von Meilen weit dem mexicanischen Golf

entlang zieht. Auch in den „Mauvaises Terres" von Nebraska tritt dieselbe Miocönformation auf und hat dort die fast unerschöpflichen Lagerstätten urweltlicher jetzt ausgestorbener Thiergattungen geliefert, welche im vorigen Jahrzehnt alle Naturforscher und gebildeten Laien in Erstaunen setzten.

Auch in Texas fehlen diese Urweltthiere nicht; denn ihre Knochen werden meist von Brunnengräbern gefunden und aus Tiefen von 30—90 Fuss an's Tageslicht gefördert. Auf diese Weise sind neuerdings grosse und kleine Schildkröten, Rhinocerosse, Mäuse und andere kleine Nager, Pferde von der Grösse eines Rehes u. s. w. im Miocöngebirge von Texas entdeckt worden.

Die Gewässer des Sauersee's haben ihre säuerliche Beimischung durch folgenden Process erlangt: Die Alaun- und Schwefeleisenlager, die in die Formation eingebettet sind, werden durch das eindringende Regenwasser theilweise aufgelöst; dadurch wird Schwefelsäure entbunden, und diese vermischt sich mit anderen Mineralstoffen und tritt endlich in Quellenform an die Oberfläche. Der zusammenziehende Geschmack einiger von diesen Quellen rührt vom Alaungehalte her.

Aus einer ganz ähnlichen Ursache rührt auch der Petroleumgehalt der Quellen her. Das Regenwasser dringt durch die Braunkohlen-Nester und bituminösen Lager der Miocönformation durch, zersetzt sie theilweise und tritt dann mit diesen Stoffen imprägnirt, in der Nähe oder auf dem Boden des See's wieder zu Tage.

VII. Notizen.

*** Bad Schwalbach. Auf Antrag des Ministeriums und mit Bewilligung des Landtags sind der Gemeinde Schwalbach für die nächsten zehn Jahre jährlich 6000 Mark bewilligt worden. Ist diese Summe auch gering gegen die Opfer, welche die Gemeinde bei dem Baue bringt (sie ist genöthigt zur Deckung der Cursaal-Baukosten ein Capital von 500,000 M. bei der Nassauischen Handelsbank aufzunehmen), so erfüllt es uns doch mit Freude, zu sehen, dass die Regierung nicht länger zögert, ein Unternehmen fördern zu helfen, welches längst als Bedürfniss erkannt worden ist, und welches dem Staate denselben Vortheil bei dem Betriebe seiner hiesigen Cur-Etablissements bringen muss, den wir uns für den ganzen Curort davon versprechen. Der Cursaal, ein wahrer Prachtbau, ist im Laufe des Winters unter Dach gebracht worden. Wenn er, mit den in Angriff genommenen Erweiterungen der Curpromenaden, beendet sein wird, kann der hiesigen Gemeinde gewiss nicht mehr der Vorwurf gemacht werden, dass dieselbe zur Befriedigung der Bedürfnisse des Curpublicums nichts gethan habe. Unsere Englische Capelle ist im August 1875 eingeweiht und dem Gottesdienste übergeben worden, nachdem wir acht Jahre daran gebaut hatten. Sie kostet 32,000 Gulden und ist lediglich aus freiwilligen Beiträgen der zur Cur hieher gekommenen Engländer und Amerikaner, sowie der hiesigen Einwohner gebaut worden. — Auch in hiesiger Apotheke werden von Herrn Lebrecht Bertrand Versuche über die Zweckmässigkeit eines Zusatzes von Citronensäure zu dem für die Versendung bestimmten Schwalbacher Wasser gemacht, deren Resultate in dem „Pharmaceutischen Centralblatte“ demnächst veröffentlicht werden sollen.

*** Zu Oeynhausen sind jetzt, wie man von dort meldet, die vom k. Salzamte „Neusalzwerk“ in's Werk gesetzten Bohrungen vollendet und haben ein sehr günstiges Resultat ergeben. Im Jahre 1830 hat man dort zuerst behufs Auffindung eines Steinsalzlagers ein Bohrloch angesetzt und im Jahre 1846 bis zu 2219 Fuss bei $4^1/_2$ Zoll Durchmesser niedergestossen. In der Tiefe von 1945 Fuss wurde eine Quelle angebohrt, die $26^1/_2$ Grad Reaumur warm, mit 60 Kubikfuss in der Minute ausfloss und reichlichen Gehalt an Kohlensäure zeigte. Sie gab, vorzüglich auf Betreiben des damaligen Oberberghauptmannes von Oeynhausen zu Dortmund, den Anlass zur Gründung des jetzigen Bades. Bei der Enge des Bohrloches verstopfte sich dasselbe jedoch derartig, dass 1873 nur noch wenige Kubikfuss in der Minute bei bedeutend verminderter Wärme ausflossen. Zwei indess niedergebrachte Bohrlöcher lieferten ungenügende Ergebnisse. Man begann deshalb im Herbst 1873 die Aufbohrung des alten Bohrloches mit einer Weite von $14^1/_2$ Zoll und erreichte bis 23. März 1876 eine Tiefe von $1966^1/_2$ Fuss. Der bei dieser Tiefe erreichte Ausfluss der Thermalsoole von $26^1/_2$ Kubikfuss in der Minute bei 34·06 Graden Celsius Wärme genügt mit den Ergebnissen der beiden anderen Bohrlöcher, um den Bedarf des Bades für lange Zeit ausreichend zu decken. Weitere Bohrarbeiten wurden desshalb, als überflüssig, eingestellt.

*** Middelkerke. Eine belgische Gesellschaft wurde gegründet, um in Middelkerke, zwischen Ostende und Nieuport, Seebäder in's Leben zu rufen. Die Gesellschaft besitzt auf dem Littorale von Flandern 280 Hektare Dünen, mit einer Ausdehnung von 5.000 Meter gegen das Meer. Middelkerke bietet einen angenehmen ruhigen Aufenthalt, frei von jedem Luxus. Es ist ein nettes Dorf, welches Ostende mit den schönsten Blumen und Gemüsen versieht und reich an schönen Spaziergängen ist. Die topographische Lage ist ganz vorzüglich; eine mächtige Quelle versorgt das Dorf mit gutem Trinkwasser. Die Meeresküste steht keiner anderen nach.

*** Salzbrunn in Schlesien. Die Curanstalt „Neue Quelle“ ist von dem seitherigen Arzt derselben, Herrn Dr. Stempelmann angekauft worden.

*** Berlin. Der hiesige Verein für Volksbäder musste in seiner unlängst abgehaltenen Generalversammlung leider constatiren, dass die Betheiligung der Behörden sowie des Publicums, an dieser für die öffentliche Gesundheitspflege so wichtigen Institution eine äusserst laue ist. Es musste sich deshalb der Verein bis jetzt auf die Anlage einer Anstalt (Höchstestr. 13) beschränken. In den ersten $2^1/_2$ Jahren ihres Bestehens hat diese Volksbade-Anstalt ca. 70,000 Bäder verabreicht. Im Jahre 1875 hat sich die Bade-Frequenz bedeutend, um 3169 Bäder gegen das Vor-

jahr, gesteigert. Es wurden 1875 34,289 Bäder abgegeben, d. h. im Durchschnitt nahe an 94 Bäder. Von den Badenden waren etwas über 28 pCt. Frauen. — Die Anstalt erfährt beständig Verbesserungen; so ist die Ausstattung sämmtlicher Zellen mit Brausen in Angriff genommen. Die Einnahmen beliefen sich auf 11,509 M., die Ausgaben auf 10,192 Mark. — Von den vorgenommenen Statuten-Aenderungen ist die bemerkenswerth, dass der jährliche Beitrag von 2 auf 3 Mark erhöht wurde.

*** Homburg. Nunmehr ist auch der letzte Antheil, welchen die anonyme Actiengesellschaft — Spielbank — an dem grossen und schönen Curhause hatte, der dem Theater gegenüber liegende grosse rechte Flügel (das sogenannte Directorialgebäude), durch Kauf in den Besitz der Stadt übergegangen. Dasselbe ist ein wahrer, mit dem höchsten Luxus ausgestatteter Prachtbau, von den ersten französischen Künstlern mit uneingeschränkten Geldmitteln decorirt, welcher einstmals Wittwensitz der Frau Directorin Blank sein sollte. Jetzt haben es die Verhältnisse anders gewollt! Bald wird die Gesellschaft ihre vollständige Auflösung beschliessen können, da nach und nach alle ihre Besitzobjecte bis auf eines veräussert sind, wozu sich indess immer noch kein Käufer gefunden hat. Wir meinen hiermit die bei Auflösung der Spielbank vorgefundenen Schuldscheine solcher Curgäste, welche zwar nicht dem Elisabethbrunnen ihren Tribut schuldig geblieben, wohl aber dem sogenannten Reiseunterstützungsfond der Spielbank. Für viele unserer resp. Leser, welche so glücklich waren, diesen Fond nicht in Anspruch nehmen zu müssen, sei bemerkt, dass hieraus alle diejenigen Curgäste, welche am grünen Tische der launischen Fortuna all' ihre Habe geopfert hatten, Reisegeld empfingen, um sie und ihr leicht Gepäck so bald als möglich von Homburgs heilkräftigen Quellen zu entfernen. Bei etwaiger Wiederaufnahme der verfehlten Cur musste dieser Schuldschein vorher eingelöst werden, was bei schwerkranken — Unheilbaren — öfter vorkam. Trotzdem ergab die Addition dieser bis Ende December 1872 bei Schluss der Spiele nicht eingelösten Schuldscheine das hübsche Sümmchen von etwas über 5 Millionen Francs. Welche Masse solcher Scheine dazu gehörte, möge daraus entnommen werden, dass die Arbeit der Zusammenstellung erst nach $2^1/_2$ Jahren vollendet war und den Actionären mit der beruhigenden Zusicherung vorgelegt werden konnte, dass dieserhalb Processverwicklungen nicht zu befürchten seien, da bereits Verjährung eingetreten.

*** Helgoland. Die in neuester Zeit mit Vorliebe ventilirte Frage der Abtretung unseres herlichen Eilandes an Deutschland bildet auch hier allenthalben das Tagesgespräch. In Verbindung damit und da die Bedeutung Helgolands grösstentheils in seinem Rufe als Seebad gipfelt, hat auch die bereits aufgeworfene Frage: ob im Falle der Abtretung in der Person

des Bade-Directors eine Aenderung eintreten werde, immerhin Anspruch. mit Rücksicht auf die damit verbundenen Reformen, in Erwägung gezogen zu werden.

*** Das Militär-Curhaus in Warmbrunn, im Jahre 1865 als National-Dank für die Armee und Flotte gestiftet, hat seit seiner Eröffnung im Mai 1867 bis Ende 1874 aufgenommen: 2923 Militärpersonen und in 89.135 Tagen verpflegt; unter denselben waren u. A. 283 Officiere und Militärbeamte. Im Jahre 1875 wurden verpflegt: 101 Personen (darunter 12 Officiere) in 3033 Verpflegstagen. Während dieser neunjährigen Thätigkeit hat das Militär-Curhaus (nur 1866) bei Typhus und Cholera 7 Todesfälle zu beklagen. Die Anstalt ist zur Zeit hypothekenfrei und mit 28.500 Thaler versichert. Ausserdem besitzt sie in Effecten 1000 Thaler. Sie kann zu jeder Zeit bis 120 Kranke aufnehmen. Im Jahre 1873 ist der Bau eines besonderen Officierhauses begonnen und im Parterre ausgeführt worden; zur Fortsetzung und Beendigung fehlen dagegen die Mittel.

*** Salzungen. Trotz der im vorigen Jahre allgemeinen, den Curorten nicht günstigen Verhältnisse und verminderten Frequenz, sowie der vielen kostspieligen Verbesserungen und Einrichtungen und Anlagen, konnte die Generalversammlung doch beschliessen, eine Dividende von $3^5/_6$ pCt. zu vertheilen.

*** Johannisbad zählte in der Saison 1875 unter der Gesammtsumme von 955 Parteien mit 2002 Personen der Curfrequenz 625 Parteien mit 1312 Personen aus Preussen und 83 Parteien mit 170 Personen aus deutschen Kleinstaaten, Summa 708 Parteien mit 1482 Personen aus dem Deutschen Reich, dagegen Oesterreich nur 236 Parteien mit 498 Personen, den Rest aus Russland und drei anderen Staaten. So war Berlin allein mit 86 Parteien = 215 Personen und Breslau mit 102 Parteien = 233 Personen hier vertreten; vom Inlande war Prag am ansehnlichsten u. z. mit 124 Parteien = 301 Personen repräsentirt.

*** Giesshübl-Puchstein in Böhmen. Im Herbste wird damit begonnen, daselbst kleine Schweizerhäuschen nach dem Cottagesystem, für eine bis zwei Parteien berechnet, mit Gärtchen ringsum zu bauen, um ja den Character eines Sanatoriums streng zu wahren, im Gegensatze zu der vielfach beliebten Methode, nach der grossartige Curhäuser gebaut werden, in denen man die Menschen drei- bis vierfach übereinanderschichtet und nebeneinanderdrängt. Im vergangenen November ist die „König Ottoquelle“ frisch gefasst worden, und zwar bis zur Tiefe der Granitspalte, aus der dieselbe in einem dicken Strange mit grosser Gewalt und unter Erzeugung zahlreicher, grosser Kohlensäureblasen sprudelnd hervorquillt. Dessgleichen wurde die „Kaiserin Elisabeth-Quelle“, deren Eisen-

gehalt ein bedeutend grösserer ist, nunmehr so gefasst, dass die Wildwässer des Lomnitzbaches dieselbe nicht mehr, wie es bisher eher möglich war, verunreinigen können.

*** Verein der Wasserfreunde in Berlin. Man übersendet uns soeben den Jahresbericht 1875 dieses Vereines, welchem wir Folgendes entnehmen. Der Verein besteht seit dem Jahre 1837 und besitzt seit 1842 Corporationsrechte. Seine jetzige Wasserheil- und Badeanstalt erbaute er 1842. Von 1844 bis 1875 traten dem Vereine 5761 Mitglieder bei; gegenwärtig zählt er 454 Mitglieder. Von 1868 bis 1875 wurden 796.305 Bäder gegeben; im Jahre 1875 wurden 272 Patienten mit 10.048 Curtagen im Curhause und 560 Kranke in ihren Wohnungen mit Wasser behandelt, von diesen 832 Patienten fanden 660 völlige Heilung, 88 wesentliche Besserung (so sagt der Bericht). Seit 1868 ist in dem Vereinsgarten eine Brunnen- und Molken-Trink-Anstalt errichtet. Jedes Mitglied zahlt jährlich im ersten Jahre 54 Mark, im zweiten 45 Mark, im dritten und jedem folgenden Jahre 36 Mark Beitrag, wofür die Bäder gratis, die Curen billiger und der Familie billigere Bäder und billigere Curen gewährt werden. Die Finanzen des Vereins sind seit einigen Jahren günstiger; von 1872 bis 1875 wurden 34.800 Mark Schulden abgetragen, 32.959 Mark auf Bauten und 10.779 M. auf Inventarium verwendet.

*** Ozon zu Heilzwecken. Auf der Abtheilung des Dr. Fieber im Wiener allgemeinen Krankenhause finden gegenwärtig Versuche mit der Anwendung von Ozon statt, welche bei der Wichtigkeit des Gegenstandes geeignet sind, das Interesse grösserer Kreise zu erregen. Das Ozon wird sowohl gasförmig, als auch in Wasser gelöst in Anwendung gezogen und es sind namentlich Nervenleiden, Affectionen der Verdauungs- und Athmungsorgane, Migräne, Gicht und Rheumatismus, Blutarmuth und Schwächezustände, in welchen es zur Anwendung gelangte. Auch gegen Fettsucht wird es empfohlen; ebenso bei verschiedenen acuten Erkrankungen, wie z. B. Typhus, Diphteritis, Masern, Scharlach u. a. Wie wir vernehmen, sollen auch in Deutschland an mehreren Cliniken Versuche mit der Anwendung von Ozon gemacht werden.

*** Soolbad Sülz. Durch die guten Erfolge der Heilung scrophulöser Kinder mittelst rechtzeitiger Anwendung von Soolbädern, wie sie in Rothenfelde bei Osnabrück (seit 1868), in Salzuflen (seit 1874) und in Elmsen bei Schönabeck (seit 1875) erzielt sind, ist das Stift Bethlehem in Ludwigslust veranlasst worden, bei dem Soolbade Sülz in Mecklenburg eine Heilanstalt für scrophulöse Kinder zu errichten. Welcher Umfang dem

Unternehmen zu geben sein wird, hängt von den durch freiwillige Beiträge zu beschaffenden Geldmitteln ab.

*** Eine Concurrenz der Carlsbader Quellen. Herr D. Richard Drasche, Ritter von Wartenberg erzählt in einem Reiseberichte an die Wiener Geographische Gesellschaft, von den Philippinen aus unterm 25. Februar datirt, dass er, begleitet von bewaffneten Yoroten und Soldaten in das Gebiet der berühmten Kopfabschneider von Mencit und Sadenga eingedrungen und dort kochendheisse salzhaltige Quellen — wie die Carlsbader — angetroffen habe.

*** Badenweiler. Was man für diese Saison als Fortschritt begrüssen darf, ist neben der weiteren Aufstellung von Bänken mit Rückenlehne auf den schönen Waldwegen, die Herstellung einer wirksamen Ventilation des grossen Cursaales und die Neuerung, dass von jetzt ab in dem Marmorbade Douchen (ohne Bad) zu einem gegen früher erheblich ermässigten Preise abgegeben werden. Einem namentlich in der Behandlung von Krankheiten der Athmungsorgane anerkannt wichtigen Mittel wird wohl dadurch auch in Badenweiler immer mehr Eingang verschafft. — Trotz seiner an Eleganz kaum irgend einem Bade nachstehenden Einrichtung ist das Marmorbassinbad immer noch lange nicht genug bekannt. Freilich wäre von Seite der Grossherzoglichen Regierung darauf zu sehen, dass auch die einfache Besichtigung dieser vom Staate erbauten Anstalt nicht durch willkürliche Bestimmungen (die Besichtigung ist nur von 12—1 Uhr Nachmittags gegen Trinkgeld erlaubt!) erschwert, sondern vielmehr Jedem auf alle nur mögliche Weise erleichtert würde! Dass die Grossherzogliche Regierung, welche den Curort in wirklich glänzender Weise ausgestattet hat, ferner dazu übergeht, eine Anzahl von Einzelbädern zu bauen, da notorisch mindestens zwei Drittel der für Badenweiler's Therme passenden Kranken Bäder von einer erheblich höheren Temperatur als in den Bassins möglich sind, unzweifelhaft bedarf, scheint, falls nicht eine andere Regelung beliebt wird, nur eine Frage der Zeit zu sein.

*** Freicuren in den Badeorten. Der schlesische Bädertag hatte nebst vielen wissenschaftlichen und administrativen Verhandlungen auch die Frage der Freibäder, der Curtaxe-Befreiung u. s. w., welche in letzteren Jahren in einer geradezu unverschämten Weise von angeblich Unbemittelten in Anspruch genommen werden, auf die Tagesordnung seiner Sitzungen gesetzt. Da erfahren wir nun, dass eine wahre Calamität mit solchen Ermässigungs- oder Freicurgesuchen in den schlesischen Bädern herrscht. Der königliche Badeinspector Manser erzählte Fälle von wahrhaft unverschämten Betrügereien, welche in dieser Beziehung vorkamen. „Ich habe in zwei

Fällen", sagte er, „Gelegenheit gehabt, in Folge von Beschwerden oder Denunciationen zu erfahren, dass die Atteste geradezu gefälscht waren, oder dass mit Absicht die Wahrheit verschwiegen war. In dem einen Falle war es ein Herr, der ein Attest beibrachte, dass er nur eine geringe Pension empfange. Nachträglich stellte sich heraus, dass er ein Vermögen von 8000 Thlr. und ein Haus mit einem grossen Garten besass. In dem andern Falle war das Attest ganz gefälscht. Der betreffende Aussteller hatte seinen Stempel auf die Bescheinigung gedruckt und irgend einen Namen darunter-geschrieben."

*** Brückenau. Am 13. August Nachts wurde das Städtchen Brückenau durch eine im Gasthaus „zum Schwan" entstandene Feuersbrunst grösstentheils zerstört. Von öffentlichen Gebäuden stehen nur noch Land-gericht und Rentamt. Die Noth der Einwohnerschaft, die ausser ihren Wohnungen auch den Ernteertrag verlor, ist gross. — Das königl. Bade-haus liegt etwas über eine halbe Stunde von der Stadt entfernt und ist durchaus von dem Feuer verschont geblieben.

*** Cannes. Die Witterung war im Winter recht günstig, aber wir hatten im Jänner viele Regentage, im März etwas mehr Wind als in früheren Jahren. Der April aber stellte so ziemlich wieder das Gleichgewicht der Temperaturdurchschnitte her. Nachfolgend meine meteorologischen Zusammen-stellungen:

Wintersaison 1875—76 in Cannes.

Monat		Temperatur			Regen-	
		Durchschnitt	Niedrigste	Höchste	Tage	Menge
October	1875	15·59	+ 8 0	25·8	9	154·7
November	„	11·60	— 0·5	20·9	7	17·0
December	„	8·19	— 1·0	15·7	7	42·9
Jänner	1876	9·75	+ 1·0	16·8	11	71·4
Februar	„	10· 9	— 1·0	23·8	2	10·6
März	„	11·52	— 0·2	23·1	8	67·0

Dr. v. Valcourt.

*** Gegen die Schleppen. Der Badeverwaltung in Reinerz ist die nachstehende von 47 Herren und — Damen unterzeichnete Petition zugegangen: Geehrte Badedirection: Die ergebenst Unterzeichneten sind nach Reinerz gekommen, um Heilung und Linderung ihrer Leiden zu finden. Dies ist jedoch durch das Tragen — richtiger gesagt das Schleppen der Schlepp-kleider, welches in so unerhörter Weise an Ausdehnung gewonnen, unmöglich gemacht worden, da durch das massenhafte Aufwirbeln des Staubes die

Curerfolge unbedingt in Frage gestellt werden müssen. Wir beantragen daher ergebenst: Das Tragen der Schleppkleider während der Curstunden in gleicher Weise wie dies bezüglich des Tabakrauchens bereits geschehen — unter Androhung von Strafe ungesäumt zu verbieten. Hochachtungsvoll [47 Unterschriften]. Auch anderwärts macht sich die Opposition gegen die Schleppe bemerkbar.

*** Elster. Aus den Landtagsverhandlungen der sächsichen Kammer entnehmen wir, dass der Badeort Elster im Voigtlande den sächsichen Steuerträgern bis 1876 die anständige Summe von 364.577 Thl. 22 Gr. 7 Pf. gekostet habe, was nach österreichischer Währung bei 600.000 fl. ausmacht. Die Regierung bekam in der Kammersitzung vom 12. April d. J. deshalb einige gelinde Vorwürfe zu hören.

*** Elmen. Als einen höchst dankeswerthen Act der Wohlthätigkeit haben wir die vor Kurzem erfolgte Grundsteinlegung zum Bau einer Heilanstalt für scrophulöse Kinder zu verzeichnen. Die Anstalt wird dem Gradirhause gegenüber in schönster Lage am Park erbaut und nach dem von Sachverständigen allgemein als das richtigste anerkannte Barackensystem so hergestellt werden, dass das Ganze von aussen wie ein grosses Schweizerhaus sich darstellt.

*** Brüx in Böhmen. In Folge vorgenommener Bohrversuche behufs Untersuchung der Erdformation des grossen Brüx-Dux-Komotauer Kohlendistrictes stiess man bei Bohrungen in der Nähe von Kummern $^3/_4$ Stunden von Brüx in einer Tiefe von 135 Meter auf warmes Wasser, welches ähnlich dem Carlsbader „Sprudel“ mit grosser Heftigkeit an die Oberfläche getrieben wurde. Nachdem eine Gasröhre aufgesetzt worden war, sprudelte das Wasser in die Höhe und machte an der Oeffnung einen sehr starken Schaum. In der Minute förderte der Strahl 46 Kubikfuss Wasser. Die Temperatur desselben betrug 17—18 Grad und man glaubt, dass dieselbe eine beträchtliche Steigerung erfahren könnte, wenn man die heisse Quelle ohne Beimengung der fremden Wässer hervorheben würde. Das Wasser selbst ist krystallhell, kommt in 80 Doppelstössen per Minute zu Tage und entwickelt beim Hervorsprudeln einen Schwefelgeruch. Es schmeckt wie ein Säuerling und schweflig; bei vielem Trinken desselben stellt sich Diarrhöe ein. Das Feld, auf welchem die Quelle hervorkam, ist Eigenthum der Brüxer Stadtgemeinde. Das Ausgeh-Ende der wasserführenden Schichte ist jedenfalls am südlichen Abhange des Erzgebirges zu suchen; denn die Druckhöhe des durch nicht hermetisch verschlossene Röhren ausgeströmten Wassers war bereits 4 Meter hoch. Die Stadtgemeinde Brüx beschloss sich das Eigenthumsrecht der auf ihrem Grunde aufgefundenen Quelle zu sichern und das Bohrloch, welches ihr von der k. k. Bergdirection überlassen wurde, mit einem 8″ Rohr zu versehen, damit das Quellwasser ohne Beimischung anderer Wässer zu Tage gefördert wird, es durch die geologische Reichsanstalt in Wien analysiren zu lassen und vorläufig das grosse Quantum von täglich 57,000 Kubikfuss Wasser in die Biela zu leiten. Nach einer vom Herrn Apotheker Dausch vorgenommenen oberflächlichen Analyse enthält das Mineralwasser: freie Kohlensäure, kohlensaure Salze, Chlorverbindungen, Soda, Natron, Magnesia und Kalk.

Gedruckt bei Jos. Stöckholzer v. Hirschfeld in Wien.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE